



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS
LOGÍSTICOS EN EL CENTRO NAVAL DEL PERÚ, LA PUNTA, 2017.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

CRUZ LUCHO, JOHAN LI JAVIER

ASESOR:

Dr. MALPARTIDA GUTIERREZ JORGE NELSON

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DE JURADOS

Mgtr. EGUSQUIZA RODRIGUEZ,
MARGARITA JESUS

Mgtr. DAVILA LAGUNA RONALD

Dr. MALPARTIDA GUTIERREZ,
JORGE NELSON

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mis padres, Teófilo Cruz Garay y Claudina Dina Lucho de Cruz, porque ellos me proporcionaron el significado de perseverancia y éxito en la vida. Todo lo que soy es gracias a ellos.

A mis abuelos que desde el cielo y la tierra me protegen y me bendicen, los amo. Además a mi hermana y mis bellos sobrinos, Abraham y Sebastián.

Y a ustedes que han sido mi mano derecha durante este tiempo, les agradezco por su ayuda desinteresada.

AGRADECIMIENTO

Ingenieros y catedráticos, ustedes que generaron en mí los cimientos de mi desarrollo tanto en Perú como en Argentina, y en especial a los que estuvieron presente en el desarrollo total de mi tesis, les agradezco de forma infinita.

¡Muchas gracias!

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Johan Li Javier, Cruz Lucho con DNI N° 47491167 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela académica profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de octubre del 2017.

Johan Li Javier, Cruz Lucho

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN EL CENTRO NAVAL DEL PERÚ, LA PUNTA, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

Johan Li Javier, Cruz Lucho

RESUMEN

La presente tesis lleva como título: “Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017”. Esta institución se constituyó el 12 de noviembre de 1900, con el resultado de originar y desarrollar entre sus asociados, actividades sociales y náuticas. El objetivo principal de la presente investigación es determinar cómo la gestión de inventarios reduce de los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017. Para ello se desarrolló una investigación aplicada, de tal manera que se pueda implementar las técnicas y conceptos de la gestión de inventarios como: Sistema de clasificación ABC, Pronósticos de demanda, Modelo de Lote Económico de Pedido y por último el punto de reorden. Para evaluar los resultados se realizó la técnica de la observación mediante el instrumento de recolección de datos, registro de observación; haciendo una toma de treinta datos antes de la implementación, pre test. Posterior a la implementación de la Gestión de inventarios en el Centro Naval del Perú, La Punta, se registró los treinta datos de los resultados, post test. Comprando los dos resultados, pre test y post test, se llegó a visualizar mediante los análisis descriptivos e inferenciales la contrastación de la hipótesis. Finalmente, en las conclusiones se concibe las reducciones obtenidas por la implementación de la variable independiente. En otras palabras que la media de los costos logísticos antes (S/.638.70/día) es mayor que la media de los costos logísticos después (S/.283.68/día). La gestión de inventarios reduce un 55.58% los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017

Palabras claves: Gestión de inventarios, costos logísticos, costos de mantener inventarios, costos por falta de existencias.

ABSTRACT

This thesis has the title: "Inventory management to reduce logistics costs in *Centro Naval del Perú, La Punta, 2017*". This institution was constituted on November 12, 1900, with the result of originating and developing among its associates, social and nautical activities. The main objective of this research is to determine how inventory management reduces logistics costs in "*Centro Naval del Perú, La Punta, 2017*". For this purpose, an applied research was developed, in such a way that the techniques and concepts can be implemented of the management of inventories such as: ABC classification system, Demand forecasts, Order Economic Lot model and finally the reorder point. To evaluate the results, the observation technique was performed using the data collection instrument, observation record; doing a take of thirty data before the implementation, pretest. After the implementation of Inventory Management in *Centro Naval del Perú, La Punta*, the thirty data of the results were registered, posttest. Buying the two results, pretest and posttest, it was possible to visualize through the descriptive and inferential analyzes the test of the hypothesis. Finally, in the conclusions the reductions obtained by the implementation of the independent variable are conceived. In other words, the measurement of logistics costs before (S / .638.70 / day) is greater than the measurement of costs after (S / .283.68 / day). The inventory management reduces 55.58% the logistics costs at "*Centro Naval del Perú, La Punta*".

Keywords: Inventory management, logistics costs, costs of maintaining inventories, costs due to lack of stock.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DE JURADOS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1.Realidad problemática.....	12
1.2.Trabajos previos.....	22
1.3.Teorías relacionadas al tema.	29
1.4.Formulación del problema.....	44
1.5.Justificación de estudio.	44
1.6.Hipótesis.	46
1.7.Objetivos.....	46
II. MÉTODO.....	49
2.1.Tipo y diseño de investigación.	50
2.2.Variables, Operacionalización.....	51
2.3.Población y muestra.....	54
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	54
2.5.Métodos de análisis de datos.	56
2.6.Aspectos éticos.	56
2.7.Desarrollo de la propuesta.	57
III.RESULTADOS	101

3.1. Análisis descriptivo.....	102
3.2. Análisis inferencial.	107
IV. DISCUSIÓN.....	115
V. CONCLUSIONES	119
VI. RECOMENDACIONES.....	121
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123
ANEXOS.....	130

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I. Desarrollo de los pronósticos de demanda, series de tiempo.....	131
Anexo II. Desarrollo de los pronósticos de demanda, promedio móvil.....	132
Anexo III. Desarrollo de los pronósticos de demanda, suavización exponencial simple.	133
Anexo IV. Desarrollo de los pronósticos de demanda, suavización exponencial doble.	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 2.1. Registro de Observación de la Variable dependiente, indicador: Costo de mantener inventario.	135
Tabla N° 2.2. Registro de Observación de la Variable dependiente, indicador: Costo por falta de existencias	136
Tabla N° 2.3. Ranking de comprar por artículo –Sistema de clasificación ABC ..	137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

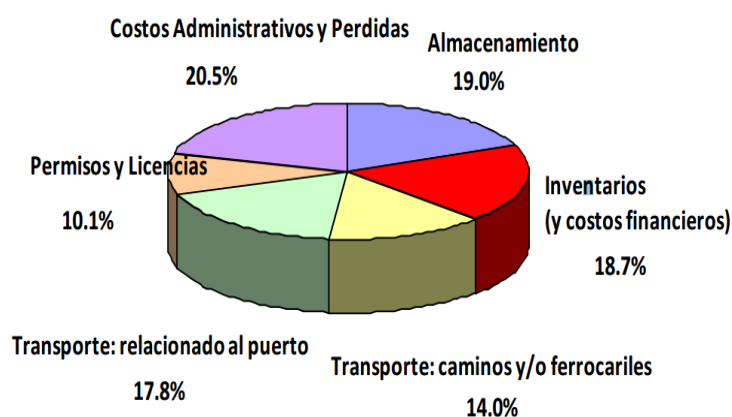
Gráfico N° 2.1. Validación y confiabilidad del instrumento por expertos.	147
Gráfico N° 2.2. Validación y confiabilidad del instrumento por expertos.	148
Gráfico N° 2.3. Validación y confiabilidad del instrumento por expertos.	149
Gráfico N° 2.4. Flujo de proceso logístico del Centro Naval del Perú “Sede Club Náutico”	150
Gráfico N° 3.1. Porcentaje validado por TURNITIN	151
Gráfico N° 3.2. Ficha de TURNITIN.....	152
Gráfico N° 3.3. Plano del tercer piso del Centro Naval del Perú- Almacén de víveres frescos.	153

I.INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática.

En el ámbito internacional, a nivel de Latino América y el Caribe, los costos logísticos registran mayores crecimientos durante los últimos años. Los múltiples factores que intervienen en el creciente índice deben ser gestionados por la alta dirección y la gerencia para poder identificarlas, evaluarlas y controlarlas en un plazo determinado. Los costos logísticos son elementos comunes en las industrias y empresas a nivel mundial, como se observa en el gráfico N° 1.1, los tres costos que repercuten en la competitividad de la empresa son los costos administrativos y pérdidas, almacenamiento e inventarios.

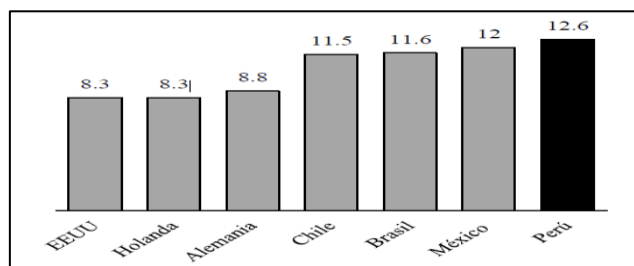
Gráfico N° 1.1. Estructura media de los costos logísticos



Fuente: Guasch, L. (2011)

Otro ideal de las industrias en algunos países es desarrollar inventario para generar ventas de forma espontánea, sin estudio de mercado o determinación de la demanda; tener sobre stock para estas industrias es lo correcto, puesto que al final todo se vende. Esta noción es el primer error que una industria puede tener, ya que generan un elevado costo de almacenamiento y reproceso si el producto terminado jamás se vende. Las industrias venden el sobre stock a precios con margen de utilidad muy bajos por lo cual tienden a generar negatividad en sus utilidades, en otras palabras abren paso a un bola de nieve que termina en la quiebra de la industria. Sin utilidades no se genera refinanciación y no se amortiza todos los costos que se generan mensualmente.

Gráfico N° 1.2. Costos logísticos como porcentaje del PBI (2013).



Fuente: MINCETUR- Costos logísticos, 2016.

Según el análisis integral de la logística en Perú y con el apoyo del Banco Mundial se realizó el informe, “Análisis de la logística en el Perú de 5 cadenas de Exportación”, el cual detalla que los costos logísticos en el Perú fueron del 12.6 por ciento del PBI en el 2013 (ver Gráfico N° 1.2.). A simple vista es oportuno mencionar que a comparación de nuestro vecino país, Chile, los costos logísticos del Perú mantiene una diferencia del 1.1 por ciento; lo que ha puesto en vilo la generación de objetivos o políticas de estado para detectar los primordiales cuellos de botella los cuales contribuyen a la generación de altos índices de costos logísticos.

Este análisis permitirá identificar que tanta dependencia existe entre la ineficiencia logística y la economía nacional. Así mismo, se detalla de acuerdo al Índice de Desempeño Logístico (IDL) del Banco Mundial, el Perú se establece en la ubicación 71 de 160 países a nivel mundial y en la ubicación 10 de 23 países en América Latina, dato del 2014.

Gráfico N° 1.3. Índice de desempeño logístico total (IDL) por componente.

País	IDL	Eficiencia aduanera	Calidad de la infraestructura	Facilidad para coordinar embarques	Calidad de los servicios logísticos	Facilidad de seguimiento a los envíos	Frecuencia de arribo de embarques
Corea del Sur	3.67	3.47	3.79	3.44	3.66	3.69	4.00
España	3.72	3.63	3.77	3.51	3.83	3.54	4.07
Turquía	3.50	3.23	3.53	3.18	3.64	3.77	3.68
Portugal	3.56	3.26	3.37	3.43	3.71	3.71	3.87
Brasil	2.94	2.48	2.93	2.80	3.05	3.03	3.39
México	3.13	2.69	3.04	3.19	3.12	3.14	3.57
Chile	3.26	3.17	3.17	3.12	3.19	3.30	3.59
Colombia	2.64	2.59	2.44	2.72	2.64	2.55	2.87
Perú	2.84	2.47	2.72	2.94	2.78	2.81	3.30

Fuente: MINCETUR- Costos logísticos, 2016.

El IDL del Perú al 2014 es de 2.84 el cual lo coloca al final de la tabla respecto a los países líderes como Chile, Panamá y México; los cuales tienen un puntaje mayor a 3.

En el ámbito nacional, gestionar los inventarios se ha vuelto un reto para las pequeñas y medianas empresas e industrias en el Perú, los quiebres de stock y la insatisfacción de los clientes se elevan a cifras considerables. La importancia de tener un flujo de proceso continuo repercute en la satisfacción de nuestro cliente.

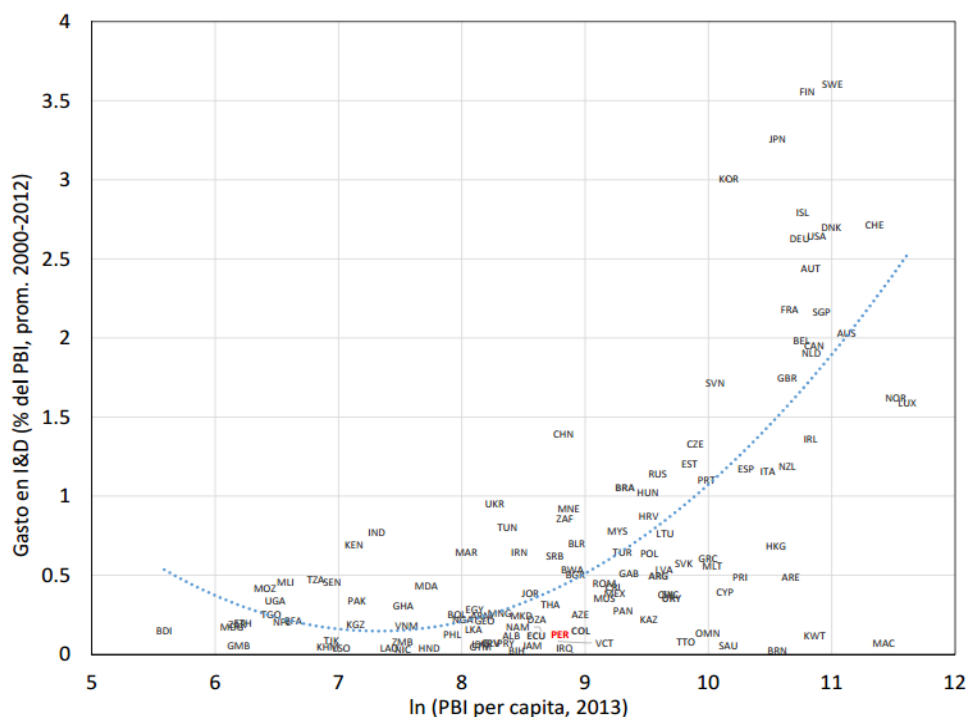
El sector comercial registra fallas en control y gestión de sus inventarios; en ocasiones el cliente es sorprendido con una frase que muchos han escuchado, no hay stock en el almacén. Una industria que no maneje la gestión de inventario no podrá determinar la cantidad suficiente de insumo para satisfacer la demanda del producto, las operaciones de producción se dificultan y en algunos casos desarrollamos cuellos de botellas. Se deberá llevar un control adecuado y asignar correctamente los recursos financieros para reducir los costos logísticos identificados.

La realidad de nuestro país, es que existen grandes industrias que dejan de lado el mejoramiento continuo de la gestión de inventarios; solo esperan que se genere la demanda para coordinar con sus proveedores e iniciar el proceso productivo, no se planifica por lo que en su mayoría los costos logísticos son muy elevados. Se vuelve a concurrir en la falta de cultura empresarial y no se determina el resultado de la gestión de los inventarios; las industrias peruanas no invierten en desarrollar del recurso humano calificado, por ello estas mismas no perciben la generación de valor con alta iniciativa innovadora.

El apoyo gubernamental para mejorar la educación es muy limitado, este es un componente en el desarrollo de conocimiento y habilidades para difundir y optimizar las nuevas técnicas que vayan surgiendo. La centralización se mantiene vigente, concentramos las mejores universidades y puestos de trabajos en la capital reduciendo las posibilidades de mejorar las industrias en diferentes partes del país. El sector particular desarrollar inversiones de forma gradual y con menor plazo que la contra parte, esto genera retribución en el manejo del conocimiento; es por ello que el sector privado se mantiene vigente como gran poseedor del segmento comercial e industrial. El sector privado capta profesionales competentes y paulatinamente va ampliando sus conocimientos para que la gestión no pierda su continuidad.

En el siguiente gráfico se observa la comparación de los gastos de Perú que efectúa en innovación y desarrollo.

Gráfico 1.4. Bajo gasto en inversión y desarrollo.



Fuente: PISA y Banco Mundial

El Centro Naval del Perú se constituyó el 12 de noviembre de 1900, con el resultado de originar y desarrollar entre sus asociados, actividades sociales y náuticas. Por ende, se fueron estableciendo distintas sedes a medida que se acrecentaban su disposición por optimizar los servicios, también algunas consideraciones fueron reformando con el paso del tiempo llegando al presente a contar con cinco sedes estratégicamente situadas, de acuerdo a las necesidades y entornos que nuestros asociados requieren.

El Centro Naval del Perú cuenta con centros de costos o áreas productivas que elaboran un requerimiento al área de logística. Existen dos procesos dentro de esta área, si hay stock entonces se despacha el requerimiento por el almacén de insumos sino se desarrolla una solicitud de compra para que el encargado de compras generales cree la Orden de Compra y pacte con los proveedores. El almacén de insumos por lo general no tiene el stock exacto, pues, no registra de forma diaria las Notas de ingreso y las Notas de Salida; por lo que en su mayoría se genera la solicitud

de compra de forma directa. Se utiliza una proyección de compras, la cual se concibe por deducción y la experiencia adquirida en los años de servicio, sin un análisis cuantitativo. Los insumos que más costos generan mensualmente son el pescado, mariscos y bebidas. Además se tiene solo un proveedor para estos insumos o productos lo que abre paso a un monopolio e independencia de precios.

En el ámbito local, el almacén no cuenta con una distribución eficiente por lo que en su mayoría se genera una contaminación cruzada, en otras palabras incremento de costo por merma. Se determinó que el costo de pescado es un 57.44% del costo total directo de los insumos en el mes de diciembre. En los meses anteriores el porcentaje del costo de pescado se encuentra entre los límites del 50 a 70 por ciento. La investigación se realiza en el Centro Naval del Perú con sede en La Punta- Callao; sin embargo el proveedor de pescado está ubicado en San Juan de Lurigancho entonces si ocurriera un imprevisto de quiebra de stock no tendría capacidad de reacción.

El área de logística no posee un diagrama de flujo del proceso desde la recepción, almacenamiento, producción y entrega del producto final. La toma de decisión y la planeación del área de logística no ha sido eficiente y su análisis del proceso se determina con un análisis cualitativo o por una brainstorming con grupo de trabajo. En la actualidad toda empresa o industria deben de ser productivas para poder competir en el mercado. La Gestión de inventarios se establece como alternativa para reducir los costos logísticos, en síntesis volver a la industria o empresa en una entidad competitiva, ya que, se podrá controlar todo el costo de mantener el inventario y reducir la ruptura de stock.

Para localizar el problema significativo en la empresa se elaboró el diagrama de Ishikawa; reconociendo las causas y el efecto, teniendo como principal efecto costos logísticos elevados. A través de la elaboración del diagrama de Ishikawa se observa las causas que generan un mayor costo logístico en las operaciones del Centro Naval del Perú, adicionalmente se desarrolló la matriz de impacto, diagrama de Pareto, la matriz de estratificación y la matriz de correlación.

Figura N° 1.1. Diagrama de Ishikawa

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (CAUSA- EFECTO) CENTRO NAVAL DEL PERÚ



Fuente: Elaboración propia en Minitab

Tabla N° 1.1. Matriz de impacto.

	CAUSAS		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	PUNTAJE	% PONDERADO
P1	Falta de Capacitación	P1		1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	15	3.50%
P2	Personal no calificado	P2	1		1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	4.44%
P3	Fatiga	P3	0	0		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4.21%
P4	Desmotivación	P4	1	1	0		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	17	3.97%
P5	Baja calidad	P5	0	0	0	1		1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	3.97%
P6	Proveedores únicos	P6	0	0	0	1	1		0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	7	1.64%
P7	Mermas en exceso	P7	1	1	1	1	1	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	5.14%
P8	Distribución descontrolada	P8	0	0	1	1	1	0	1		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	4.21%
P9	Falta de mantenimiento	P9	0	0	1	1	1	0	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	18	4.21%
P10	Distribución inefeciente	P10	0	0	1	1	1	0	1	1	1		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4.21%
P11	Falta de información de tecnología	P11	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	18	4.21%
P12	Equipos descalibrados	P12	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0		1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15	3.50%
P13	Desorden	P13	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	4.91%
P14	Infraestructura física inadecuada	P14	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1		1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	14	3.27%
P15	Riesgos excesivos	P15	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0		1	1	1	0	1	0	1	1	1	16	3.74%
P16	Ineficiencia en la distribución de almacen	P16	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	19	4.44%
P17	Descontrol de Compras	P17	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	21	4.91%
P18	Procesos no estandarizados	P18	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	19	4.44%
P19	Incertidumbre de demanda	P19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1		1	1	1	1	1	20	4.67%
P20	Falta diseño y distribución de almacen	P20	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	21	4.91%
P21	Falta de termómetros	P21	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1		0	0	1	16	3.74%
P22	Balanzas descalibradas	P22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		1	1	20	4.67%
P23	Descontrol de Porcionamiento	P23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	20	4.67%
P24	Inspección inadecuada	P24	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		19	4.44%
		TOTAL																									428	100.00%

Fuente: Elaboración propia

La matriz de impacto es una matriz booleana en la cual solo toma dos valores, como por ejemplo 0 y 1, con esta matriz se evalúa cuales fueran las causa que desarrollan mayor impacto entre sí. Las causas con mayores porcentajes pasan a un segundo análisis, diagrama de Pareto. Estas causas son:

- Mermas en exceso.
- Desorden.
- Descontrol de compras.
- Incertidumbre de demanda.
- Falta de diseño y distribución de almacén.
- Balanzas descalibradas.
- Descontrol de porcionamiento.

Se desarrolló una tabla de escala de criterios para poder fijar de forma cuantitativa los valores en el diagrama de Pareto. Con la ayuda de una especialista se asignó los puntajes correspondientes.

Tabla 1.2. Escala de criterios para el diagrama de Pareto.

ITEM	CRITERIO	EXPLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
1	Duración del trabajo	Es el tiempo que tomará en solucionar el problema	Hasta 3 meses	50
			De 3 a 6 meses	30
			De 6 a 12 meses	15
			Más de 12 meses	5
2	Implicancia del problema	Es el grado en que el problema afecta al lugar de trabajo y a los clientes internos y/o externos	Afecta solo al área	15
			Afecta al área y a una parte de los clientes internos	25
			Afecta al área, clientes internos y tiene impacto directo en clientes externos.	60
3	Resultados esperados	Mide los efectos tangibles e intangibles de las mejoras	Bajo impacto económico o intangible	20
			Moderado impacto económico o intangible	25
			Alto impacto económico o intangible	55

Fuente: Elaboración propia.

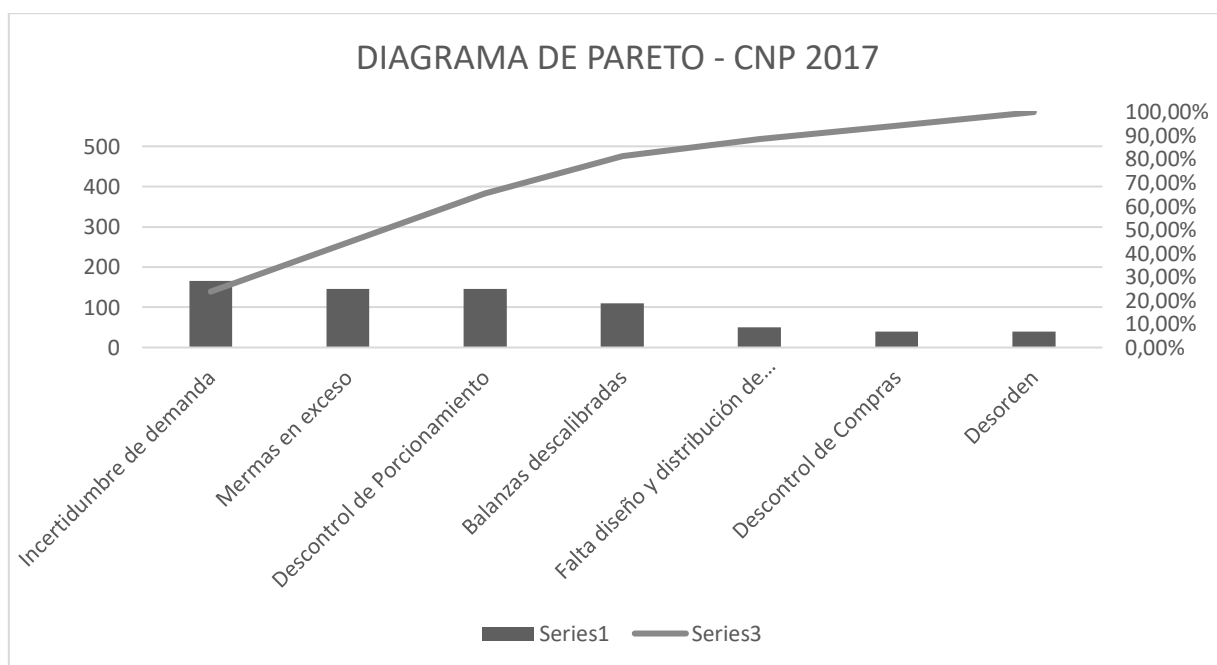
Los criterios fueron desarrollados bajo la disponibilidad del Centro Naval del Perú. Con los puntajes asignados se realizará el diagrama de Pareto; seleccionado las siete

causas y se le asignó un puntaje, luego fijamos los porcentajes correspondientes, y por último representaremos el diagrama con la tabla realizada. Las causas con mayor puntaje serán la que analizaremos durante todo el proyecto y la que repercutirá de forma directa a nuestro efecto en el aumento de los costos logísticos.

Tabla N° 1.3. Diagrama de Pareto

Item	Causas	Duración del trabajo	Implicancia del problema	Resultados esperados	fi	Fi	pi	Pi
1	Incertidumbre de demanda	50	60	55	165	165	23.74%	23.74%
2	Mermas en exceso	30	60	55	145	310	20.86%	44.60%
3	Descontrol de Porcionamiento	30	60	55	145	455	20.86%	65.47%
4	Balanzas descalibradas	30	25	55	110	565	15.83%	81.29%
5	Falta diseño y distribución de almacén	5	25	20	50	615	7.19%	88.49%
6	Descontrol de Compras	5	15	20	40	655	5.76%	94.24%
7	Desorden	5	15	20	40	695	5.76%	100.00%
					695		100.00%	

Fuente: Elaboración propia.



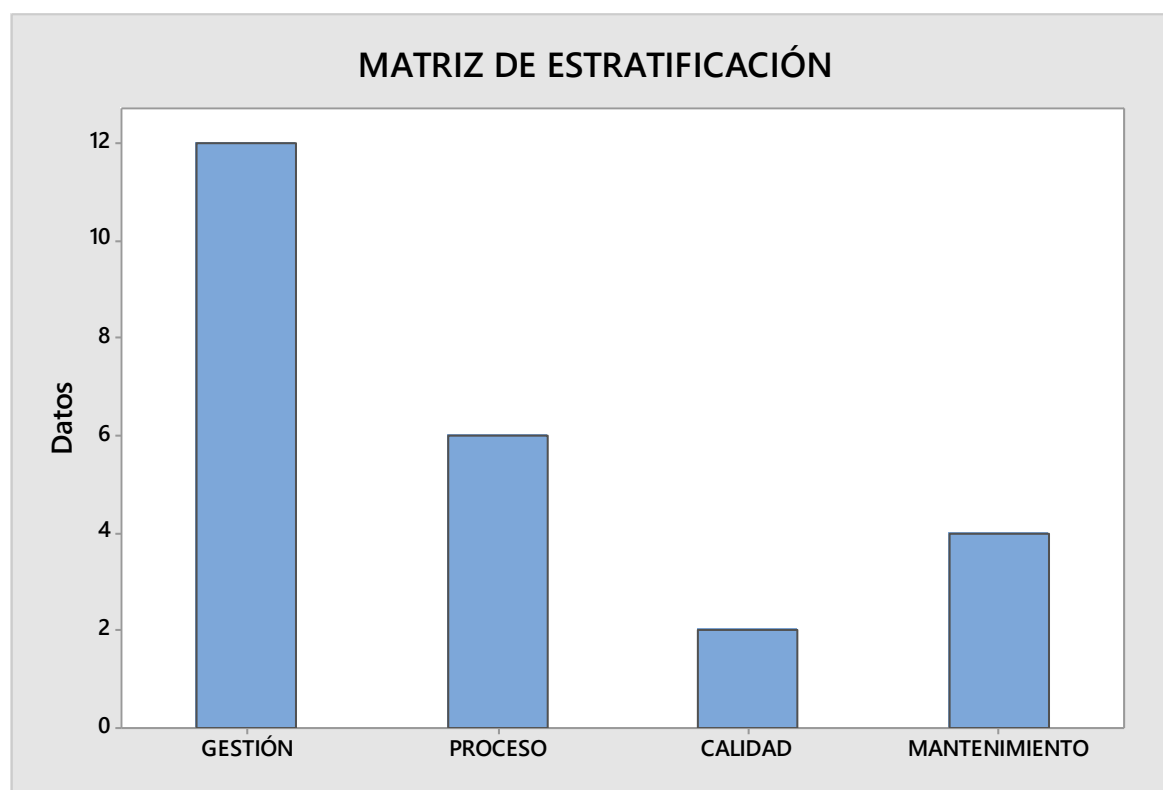
Fuente: Elaboración propia

Partiendo del análisis anterior se determina que con la eliminación de las tres o cuatro causas que se encuentran en el 80% de los porcentajes acumulados se tendría una solución óptima a la problemática en el Centro Naval del Perú.

El principio de Pareto es resaltar las causas individuales más importantes y hacer notar cómo las cuatro primeras causas generan el 80% del total acumulado. Por lo tanto, si eliminamos estas cuatro primeras causas reduciremos los costos logísticos en el Centro Naval del Perú.

Posteriormente, se desarrolla la estratificación de las causas señaladas en la matriz de impacto o en el diagrama de Ishikawa. Son 24 causas que se deben asignar al grupo correspondiente en este caso gestión, proceso, calidad y mantenimiento. Así mismo la distribución de las causas se puede visualizar en la matriz de priorización.

Figura N° 1.2. Matriz de estratificación



Fuente: Elaboración propia en Minitab.

Así mismo, en la matriz de priorización (ver Figura N° 2.7.4.) se estima cual será la herramienta de la ingeniería o variable independiente que se desarrolló durante la investigación. La gestión de inventarios es la alternativa óptima.

1.2. Trabajos previos.

Antecedentes Nacionales

ALAN Josselyn y PRADA Joselin. Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plásticos PVC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017.

Es imprescindible que el pronóstico sea lo más real posible ya que éste es la base para la planificación de la producción. El error del pronóstico de la demanda calculada por la empresa es alto, en promedio llega a 20%, lo cual está por encima de la meta prevista por la empresa que es de 10%. Con el nuevo método de cálculo de pronósticos propuesto, estacional multiplicativo, se llega a tener porcentajes de error menores, inclusive que la meta de la empresa, en promedio llega al 8%, por lo que se concluye que el método propuesto es mejor que el actual utilizado por la empresa, el cual es realizado empíricamente.

Por lo anterior, se confirma las expectativas que la gestión de inventarios si generan ahorros significativos en términos planificación y control de demanda. Existen métodos, cuantitativos y cualitativos, que evalúan el comportamiento de la demanda. Estos métodos son importante para evaluar la disponibilidad de insumos en el momento adecuado; analizando la conclusión, el error probabilístico es directamente proporcional a la disminución de los costos.

RAMOS Karen y FLORES Enrique. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Se concluyó que el uso de métodos de pronósticos cuantitativos es más asertivos a los usados por la empresa. Todos sus métodos de pronósticos son cualitativos, apoyándose en la experiencia de su personal, y se basan en su capacidad de almacenamiento y el costo de los productos en ese momento. La experiencia de sus

compradores les permite reconocer los periodos o meses picos de demanda sobre cada tipo de producto (vidrio, aluminio y/o accesorios). Contrastando este método con el de Chase usando data de años anteriores, se obtuvo un ahorro de S/.40000 para el año 2011. El almacén es un sistema que combina infraestructura, recursos humanos, equipos y procesos de almacenamiento de inventarios y manipulación de los mismos, que los clientes internos o externos de la empresa requieran, por ello la importancia de poder mantener una mejor gestión del mismo.

Por lo antepuesto, la estrategia de inventarios evalúa los pronósticos de los requerimientos, las políticas de inventarios, la programación de compras y suministros; se aprecia el rendimiento de los encargados de almacén para la gestión de sus inventarios así mismo cómo estos aprovechan el espacio de los almacenes. Si bien es cierto la capacidad de almacenaje puede variar dependiendo de la demanda pero se puede deducir que la falta de espacio en el almacén es porque existe sobre stock y por ende genera cuellos de botella.

CASTRO Néstor. Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventario y distribución de almacén en una importadora de juguetes aplicando el modelo SCOR y herramientas de pronósticos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

Con el uso de pronóstico para la determinación de la demanda futura, se logrará disminuir las ventas perdidas, logrando un beneficio anual de S/. 266,232.93 debido a que el nivel de servicio actual de 83% pasará ser de 90%. Debido a la gran cantidad de ítems que maneja la empresa, se decidió usar la herramienta de curva de intercambio, lo que ayudó a determinar una política única de inventarios que permitirá reducir el capital inmovilizado, a la vez que se optimizará la gestión de compras, logrando un ahorro de S/. 125,010.00.

Dentro de lo que se plantea realizar se visualizará el comportamiento de la demanda en el Centro Naval del Perú y cómo podemos provisionar de acuerdo a una estimación cuantitativa. No se tiene en cuenta una política de inventarios dentro de la unidad de negocio, por lo tanto, se está generando paulatinamente pérdidas por desconocimiento

del capital inmovilizado. La gestión de inventarios reduce los costos logísticos; ya que, asegura la cantidad de productos adecuados.

VÁSQUEZ Carlos. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

El uso de la clasificación ABC es una herramienta que permite conocer más a detalle los productos que maneja y saber cuáles son los principales en que debería dársele prioridad tanto para el manejo de inventarios y almacenes. Se recomienda la implementación del uso de esta herramienta, si se hace muy complejo usar distintos criterios, es preferible identificar el criterio primordial y hacer la clasificación. El almacén es el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación y posterior entrega de productos, desempeñando el rol de elemento regulador en el flujo de mercancías, por ello la importancia de poder mantener una mejor gestión del mismo. A pesar de que no se cuenta con el área necesaria, puede emplearse equipos o racks del tipo convencional selectiva para aprovechar el espacio vertical y generar un mayor orden. Al tener un mejor orden del almacenamiento de productos, no es necesario tantas horas hombre para el picking y despacho de los productos. Con la propuesta de racks selectivos se genera un ahorro de picking anual de S/. 14,976.00.

Por lo señalado, la clasificación ABC o análisis ABC resulta del principio de Pareto donde veremos en primera escala los productos con mayor rotación o mayor demanda; así mismo, desarrollaremos mayor prioridad en estos productos de gran impacto en el valor general del inventario. Las buenas prácticas de almacenamiento aportan un gran valor en la gestión de almacenes, se optimiza el flujo de mercadería y se despacha un producto con los estándares de calidad adecuados para su posterior proceso productivo.

BARRETO David. Modelos de control de inventarios para la reducción de costos de repuestos de mantenimiento en taladros de perforación offshore en la provincia de Tumbes. Tesis (Maestro con mención en gerencia e ingeniería de mantenimiento).

Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2015.

La metodología de clasificación ABC permite establecer que el 10% de todos los ítems de los taladros PER21 y PER28 caen en la categoría A, 20% en la categoría B y 70% en la categoría C. Los porcentajes respectivos en el caso aislado del PER21 son 11%, 20% y 69%, y los porcentajes en el caso del PER28 son 8%, 20% y 72%. Según los valores obtenidos del coeficiente de variación cuadrado de la demanda, se puede concluir que en la mayoría de los casos los materiales de almacén en las operaciones de perforación offshore no presentan un patrón de demanda estable. De todos los materiales analizados pertenecientes a los taladros PER21 y PER28, solo el 7% de los ítems cumplen la condición de demanda estable. En el caso aislado del PER21, solo el 3.9% cumplen la condición, y en el caso PER28, solo el 6.7% de los ítems cumplen la condición de demanda estable.

Por lo antepuesto, la metodología de clasificación evalúa el comportamiento del stock, aporta a la señalización o categoriza a los ítems de mayor criticidad y en su mayoría estos componentes son parte fundamental en el desarrollo de las operaciones.

Antecedentes Internacionales

ARANA Felipe. Gestión de inventarios en una empresa de repuestos automotrices. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2015.

Una vez calibrados los modelos para las distintas categorías se pudo observar el comportamiento de la situación histórica en base a los costos entregados. Se obtuvo un comportamiento de compra excesivo en casi todas las categorías, donde el principal error se cometía en el tratamiento de productos similares pertenecientes a la misma subcategoría. En estos casos se pudo apreciar que para ciertos períodos las cantidades compradas eran innecesarias, dados los niveles de sus símiles. Por lo tanto, los beneficios alcanzados equivalen al 4,74% de las ventas.

Las adquisiciones en su mayoría no son controladas o predeterminadas, en lo antepuesto por Arana se comprueba que la gestión de inventarios apor de forma

significativa en el control de compras o adquisición; por lo tanto, en la reducción en los costos logísticos.

NAIL Alex. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España limitada. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Puesto Montt: Universidad Austral de Chile, 2016.

Como se explica en las propuestas de gestión de inventario, se tienen dos principales resultados: la primera es no cambiar nada sobre el funcionamiento de la empresa, y solo cambiar las políticas de inventario de los productos. A través de esta metodología se reducen los costos de un total de \$606.528.446 anuales a \$603.283.017 anuales, es decir, un 0,53 por ciento, o \$3.245.428 anuales. Con esta propuesta se utilizan 35,3 metros cúbicos de la bodega, un 15,4 por ciento del total. La segunda propuesta es automatizar el proceso de compra. Sincronizar las ventas con el inventario entiendo real permiten que casi no exista intervención humana en el proceso de compra. Esto reduce el costo de compra a casi la mitad (\$833), lo que permite realizar más órdenes y mantener menos inventario. Esta propuesta reduce el costo de \$606.528.446 anuales a \$602.550.904 anuales, es decir, un 0,66 por ciento, o \$3.977.542. No solo aumenta la reducción de costos, si no que entrega más espacio libre, disminuyendo el espacio utilizado en la bodega a 26,9 metros cúbicos o un 11,7 por ciento del total de la bodega.

De acuerdo a lo anterior, la gestión de inventarios es una herramienta para la mejora de la política de inventarios y no un modificador en el funcionamiento de empresa. Tener un almacén con la cantidad de inventario acertado garantiza el aprovisionamiento oportuno de insumos; por lo tanto los costos se reducen gradualmente.

CANO María y GARCÍA Luisa Propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios para la línea de negocio de pollo en canal de la empresa pollo andino S.A.. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2013.

Se desarrolló la propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios de la empresa; la cual logra generar un ahorro de \$116.646.380 anuales, debido a que la disminución del error de los pronósticos de la demanda del 9.97% actual al 3.55% propuesto, evita costos de mantener en granjas y mantener en bodega de Producto terminado. Todas las actividades de la cadena de abastecimiento tienen una influencia en los Estados Financieros, debido a que esta controla la mayor parte de las existencias, gestiona entre 60% y 70% de los costos, es la base para generar ingresos a través de ofrecer una disponibilidad de un producto sobresaliente y gestiona la mayoría de los activos físicos de la empresa. Se identificaron las problemáticas a través de la elaboración de un diagnóstico a profundidad de los eslabones de la cadena de abastecimiento, donde por medio de una Matriz de Ponderación, se logró definir aquellas problemáticas que generan una repercusión directa en los Estados Financieros (60%), en la Gestión Administrativa (20%) y en el Nivel de Cobertura (20%) de la empresa. Las problemáticas identificadas fueron: Proyección de la Demanda, Proceso de Compras y Gestión de inventarios con una calificación de 3, 2.8 y 2.6 respectivamente; siendo 3 la ponderación más alta para calificar un problema y 0 la más baja.

Es oportuno el elegir como variable independiente a la gestión inventarios, ya que uno de los problemas que afecta el elevado costo logístico es el descontrol y la poca planificación de las compras, así como se generó la reducción de los costos en la empresa Pollo Andino S.A. observaremos como repercute en los costos logísticos y la situación financiera del Centro Naval del Perú con sede La Punta.

GONZALES David y SÁNCHEZ Germán. Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores Global Wine and Spirits LTDA. Tesis (Título Ingeniero Industrial). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2010.

El modelo de inventarios propuesto es económicamente viable al generar un ingreso adicional por ventas de \$ 2.030.376.156 pesos, en comparación de los costos incurridos de \$ 715.188.401 pesos, durante el periodo analizado de la prueba piloto.

La relación beneficio - costo, calculada de 2,94 justifica su rentabilidad, y en consecuencia su implantación será beneficiosa para la situación actual de la empresa.

Por lo tanto, la gestión de inventarios será beneficiosa porque se analiza la relación de costo- beneficio, de acuerdo a la conclusión de Gonzales y Sánchez existe una relación entre los costos y la gestión de inventarios. La rentabilidad y los costos tienen una estrecha relación, ya que para generar una mayor utilidad los costos deben ser mínimos y los ingresos deben ser inversamente proporcional.

ACERO Carolina y PARDO Alejandro. Estrategia para la gestión de inventarios de una empresa comercializadora y distribuidora de productos plásticos de empaque: caso Distribuidora Surtir S.A.S. Tesis (Título de Ingeniero administrativo). Medellín: Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia, 2010.

Después de haber hecho un análisis de cada uno de los diferentes métodos de control de inventarios, se definió que el sistema de promedio ponderado era el indicado para la Distribuidora Surtir S.A.S, por ser una compañía de naturaleza comercializadora. En la medida en que a través de este método se refleja el flujo físico de los productos, especialmente en aquellos que tienen variación de precios y se adquieren en forma repetitiva como es el caso del grano. Al conocer el proceso de manejo de inventario de la empresa se identificaron algunos problemas que generaban unos mayores costos y una menor rentabilidad a la compañía. De ahí que se definieran indicadores para evaluar la eficiencia del proceso de gestión de inventarios, que permitieran a Distribuidora Surtir S.A.S identificar a tiempo cualquier ineficiencia en este proceso.

Por lo anterior, no es noticia actual que se deba gestionar de forma continua a nuestros proveedores. Concientizar al mismo a que debe satisfacer todas las órdenes que se le asignen, con la calidad y precios que deseamos. Desarrollar una relación con los proveedores logra beneficios pero no hay que dejar que esta buena práctica distorsione el concepto de ser los que generamos la iniciativa de compra.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Gestión de Inventarios.

Zapata J. (2014) puntualiza: “En el entorno empresarial se conoce la gestión de inventario como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes. La necesidad de gestionar los inventarios se desprende del hecho de que asegurar los niveles de producto requeridos para el funcionamiento de la empresa y la distribución al cliente final es un proceso complejo, en cuanto que existe variaciones en los interés de los clientes y variaciones en las promesas de entrega de materias primas por parte de los proveedores, lo que genera procesos de incertidumbre que en la eventualidad de no manejarse adecuadamente puede producir desabastecimiento para la empresa y para los clientes [...]” (p. 11).

Pulido J. (2014) precisa: “el modelo de Gestión de Inventarios, el cual impulsa a los gerentes y planificadores financieros a administrar de forma eficiente todos los recursos productivos disponibles en la empresa, llegando al cenit de este modelo cuando los japoneses diseñan su famoso Just in Time (Justo a Tiempo), el cual implicaba que mantener inventarios por encima de la relación matemática entre los días de reposición y el consumo promedio del inventario se consideraba ineficiencia y pérdida financiera para las empresas.” (p. 16).

Mora, L. (2010) agrega: “El objetivo final de una buena administración del inventario, es mantener la cantidad suficiente para que no se presenten ni faltantes (stockouts) ni excesos de existencias (overstock), en un proceso fluido de producción y comercialización. Esto conduce a tener una adecuada inversión de los recursos de una compañía y un nivel óptimo de costos de administrar el inventario” (p. 71).

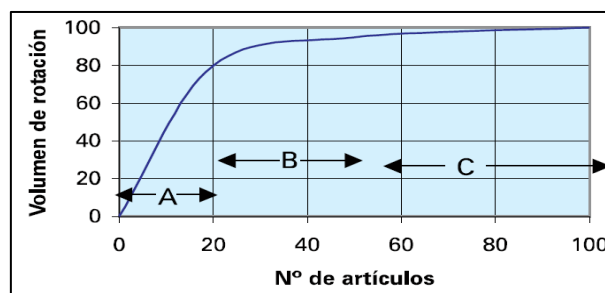
1.3.1.1. Sistema de clasificación ABC.

Bowersox D., Clos D. y Cooper M (2007) define: “El objetivo de la clasificación por producto/mercado es concentrar y refinar los esfuerzos de administración del inventario. La clasificación por producto/mercado, la cual también se denomina clasificación de línea fina o ABC, agrupa los productos, los mercados o los clientes con características similares para facilitar la administración del inventario. El proceso de clasificación reconoce que no todos los productos y mercados tienen las mismas características o grado de importancia. Una administración sólida del inventario requiere que la clasificación coincida con la estrategia empresarial y los objetivos del servicio” (p. 162).

Según Ballou R. (2004) detalla: “Otro uso frecuente del concepto 80-20 y de la clasificación ABC es agrupar los productos en un almacén, u otro punto de venta, en un número limitado de categorías donde luego son manejados con diferentes niveles de disponibilidad de existencias. Las clasificaciones de los productos son arbitrarias. El hecho es que no todos los productos deberían recibir el mismo tratamiento logístico. El concepto 80-20 (con una clasificación resultante de productos) proporciona un esquema, basado en la actividad de ventas, para determinar los productos que recibirán los diferentes niveles de tratamiento logístico” (p. 69).

López, R. (2006) manifiesta: “Independientemente de si el almacenaje es ordenado o desordenado, en los almacenes se emplean otros criterios para colocar la mercancía de tal manera que los movimientos se reduzcan al máximo. Unos de los más importantes es el denominado criterio ABC” (p. 52).

Figura N° 1.4. Sistema de Clasificación ABC



Fuente: López, R. (2006)

López, R. (2006) así mismo: “Atendiendo a esta clasificación de artículos conviene dividir el almacén en zonas diferenciadas, de tal forma que cada uno responda óptimamente a las características de los productos allí ubicados” (p. 52).

De acuerdo, a lo manifestado por López, R. (2006) se detalla las zonas correspondientes:

- ZONA DE PRODUCTOS A

Debido a que son los productos con un mayor volumen de salidas, se intentarán colocar cerca de la zona de expedición. Hay que tener en cuenta que estos productos son los menos numerosos en el almacén, por lo que el espacio a dedicar en el almacén no es muy elevado.

- ZONA DE PRODUCTOS B

Son un grupo numeroso en cuanto al número de referencias que compone, pero con un nivel de salidas medio. Hay que otorgarle ubicaciones con una buena accesibilidad.

- ZONA DE PRODUCTOS C

Los artículos de esta clase tienen la peculiaridad de que sus pedidos son escasos, siendo, sin embargo, los más numerosos dentro del almacén.

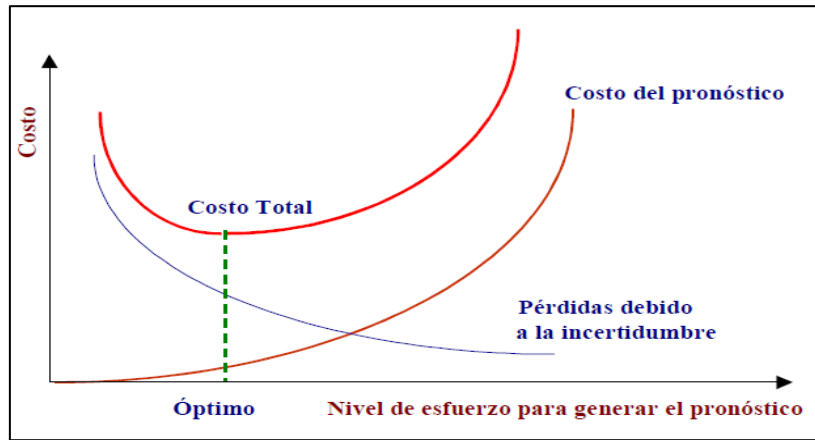
López, R. (2006) complementa: “Estos productos se almacenarán en zonas de accesibilidad normal y que no dificulten las operaciones habituales del almacén” (p. 52).

1.3.1.2. Pronóstico de Demanda.

Vidal C. (p. 35) fija: “El primer aspecto que debe tenerse en cuenta es que los pronósticos de demanda siempre estarán errados. Esto no es sorprendente ya que cuando se pronostica, se está anticipando lo que ocurrirá en el futuro. La clave del éxito de un sistema de gestión de inventarios es, por la tanto, conocer a fondo los errores del pronóstico y responder a ellos en forma adecuada mediante la utilización

de inventarios de seguridad” (p. 33).

Figura Nº 1.5. Conflicto de costos en un sistema de pronósticos

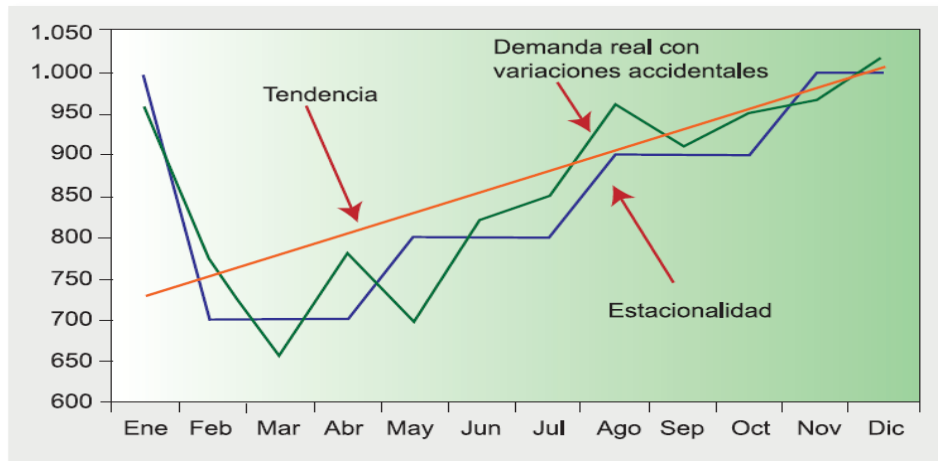


Fuente: Vidal C. (p. 35).

López, R. (2010) detalla: “La demanda de un producto suele presentar tres componentes diferenciados:

- **Tendencia:** Incremento o disminución a largo plazo (tomando períodos de más de un año). La tendencia es fácil de prever. Al tratarse de movimientos a largo plazo, es más fácil adecuar el stock a la demanda real.
- **Estacionalidad:** Variaciones periódicas que se repiten a lo largo del año. Casi todos los productos se demandan más en una época del año que en otras. En algunas familias de productos, tales como los turroneos o los bañadores la estacionalidad es mucho más acusada que en otros. La estacionalidad se puede anticipar. Las empresas pueden conocer en qué estaciones se vende más y en cuáles menos.
- **Variaciones accidentales:** Variaciones de demanda en el corto plazo que no responden a ninguna pauta sistemática. Para la gestión de stocks estas variaciones son las más peligrosas, pues no se pueden predecir con antelación y son las que pueden provocar las rupturas de stocks. Las variaciones accidentales son imprevistas y a corto plazo. Son las que pueden hacer que las empresas se queden sin stock” (p.139).

Figura 1.6. Los componentes de la demanda.



Fuente: López, R. (2010).

Descomposición de series de tiempo:

Bowersox D., Clos D. y Cooper M (2007) “Las técnicas de series de tiempo son métodos estadísticos utilizados cuando los datos históricos de las ventas contienen relaciones relativamente claras y estables, y cuando las tendencias están disponibles. Mediante los datos históricos de las ventas, se emplea el análisis de series de tiempo para identificar la estacionalidad, los esquemas cíclicos y las tendencias. Una vez identificados los componentes individuales de la predicción, dichas técnicas suponen que el futuro reflejará el pasado. Esto implica que los esquemas de demanda del pasado continuarán en el futuro. Esta suposición suele ser razonablemente correcta a corto plazo, de modo que estas técnicas son adecuadas para una predicción de corto alcance” (p. 69).

Bowersox D., Clos D. y Cooper M (2007) “Cuando la tasa de crecimiento o la tendencia cambian de manera significativa, el esquema de la demanda experimenta un punto de cambio. Debido a que las técnicas de series de tiempo emplean patrones de demanda históricos y promedios ponderados de los puntos de datos, no suelen ser sensibles a los puntos de cambio. Como resultado, deben combinarse con otros métodos para determinar cuándo es probable que ocurran estos puntos de cambio” (p. 69).

Bowersox D., Clos D. y Cooper M (2007) “Las técnicas de series de tiempo incluyen

diversos métodos que analizan el patrón y el movimiento de los datos históricos para establecer características recurrentes. Con base en las características específicas, se emplean técnicas de sofisticación variable para desarrollar predicciones de series de tiempo” (p. 69).

Los modelos de pronóstico de la demanda más empleados son:

Método Promedio Móvil Simple:

Chopra S. y Meindl P. (2008) define: “El método del promedio móvil se emplea cuando la demanda no tiene tendencia o estacionalidad observables” (p. 198).

$$L_t = \frac{D_t + D_{t-1} + \dots + D_{t-N+1}}{N}$$

L_t = estimado del nivel al final del periodo t

D_t = demanda real observada en el periodo t

N = Periodos

Chopra S. y Meindl P. (2008) nos da el siguiente alcance: “Para calcular el nuevo promedio móvil, simplemente agregamos la última observación y quitamos la más antigua. El promedio móvil revisado sirve en el siguiente pronóstico. El promedio móvil corresponde a dar igual peso a los últimos periodos N de información al pronosticar e ignorar toda la información anterior a este nuevo promedio móvil. Conforme incrementamos N , el promedio móvil es menos sensible a la demanda observada más recientemente” (p. 199).

Suavizamiento Exponencial Simple:

Chopra S. y Meindl P. (2008) precisa: “El método de suavizamiento exponencial simple es el más apropiado cuando la demanda no tiene una tendencia o estacionalidad observable” (p. 199).

$$F_{t+1} = \alpha D_{t+1} + (1 - \alpha) F_t$$

Chopra S. y Meindl P. (2008) adiciona: “donde α es una constante de suavizamiento para el nivel, $0 < \alpha < 1$. El valor revisado del nivel es un promedio ponderado del valor observado del nivel (D_{t+1}) en el periodo $t+1$ y antiguo estimado del nivel (L_t) en el periodo t ” (p. 200).

Suavizamiento exponencial doble usando el método de Holt:

Nahmias S. (2007) “El método de Holt es un tipo de suavizamiento exponencial doble diseñado para dar seguimiento a series de tiempo con tendencia lineal. El método requiere de la especificación de dos constantes de suavizamiento, α y β , y utiliza dos ecuaciones de suavizamiento: una para el valor de la serie (la intercepción) y una para la tendencia (la pendiente)” (p. 76). Formula:

$$S_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + G_{t-1}),$$

$$G_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)G_{t-1}$$

Nahmias S. (2007) “Interprete S_t como el valor de la intercepción en el tiempo t y G_t como el valor de la pendiente en el tiempo t . La primera ecuación es muy similar a la utilizada para el suavizamiento exponencial simple. Cuando la observación de la demanda más común, D_t , está disponible, se promedia con el pronóstico previo de la demanda actual, que es la intercepción previa, S_{t-1} , más 1 vez la pendiente previa, G_{t-1} . La segunda ecuación puede explicarse de la siguiente manera: nuestro nuevo estimado de intercepción, S_t , provoca que modifiquemos nuestro estimado de pendiente en la cantidad $S_t - S_{t-1}$. Este valor se promedia entonces con el estimado anterior de la pendiente G_{t-1} . Las constantes de suavizamiento pueden ser las mismas, pero para la mayoría de las aplicaciones se da mayor estabilidad al estimado de la pendiente (lo que implica que $\beta \leq \alpha$)” (p. 76).

Nahmias S. (2007) “El pronóstico de τ pasos adelante, hecho en el periodo t , que se denota como $F_{t,t+\tau}$, está dado por” (p. 76).

$$F_{t,t+\tau} = S_t + \tau G_t.$$

López, R. (2010) contribuye: “Realizar una buena predicción de demanda es fundamental para determinar las necesidades de stocks en las empresas” (p. 140).

Error de pronóstico:

Según lo detallado por Ballou R. (2004): “En la medida en que el futuro no es reflejado perfectamente por el pasado, el pronóstico de la demanda futura por lo general tendrá cierto grado de error. Dado que el ajuste exponencial es una predicción de la demanda promedio, se busca proyectar un rango dentro del cual caerá la demanda real. Esto requiere un pronóstico estadístico” (p. 304).

Ballou R. (2004) adiciona: “El error en el pronóstico se refiere a lo cerca que se halla el pronóstico del nivel de demanda real. Se expresa adecuadamente en forma estadística como desviación estándar, varianza o desviación absoluta media. Históricamente, la desviación absoluta media (DAM, por sus siglas en inglés) se ha utilizado como la medida del error de pronóstico en referencia a la nivelación exponencial. Los primeros partidarios del ajuste exponencial preferían la desviación estándar como la medida adecuada, pero aceptaron el cálculo más simple de la DAM debido a la memoria limitada de las primeras computadoras” (p. 304).

Nahmias S. (2007) aporta: “Defina el error de pronóstico en cualquier periodo t , e_t , como la diferencia entre el pronóstico para el periodo y la demanda real para el mismo periodo” (p. 60). Para pronósticos de varios pasos adelante,

$$e_t = F_{t-\tau,t} - D_t$$

Y para los pronósticos de un solo paso adelante

$$e_t = F_t - D_t$$

Nahmias S. (2007) coopera detallando: “Digamos que e_1, e_2, \dots, e_n son los errores de pronóstico observados en n periodos. Las dos medidas más comunes de exactitud de pronóstico durante estos periodos n son la desviación absoluta media (MAD) y el error cuadrático medio (MSE)” (p. 60).

Fórmula:

$$MAD = (1/n) \sum_{i=1}^n |e_i|$$

$$MSE = (1/n) \sum_{i=1}^n e_i^2$$

Chopra S. y Meindl P. (2008) agrega: “El error medio absoluto porcentual (MAPE, por sus siglas en inglés) es el error absoluto promedio, expresado como porcentaje de la demanda y está dado por” (p. 204):

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{e_i}{D_t} \right| \times 100}{n}$$

1.3.1.3. Modelo de Lote Económico de Pedido.

Mora, L. (2010) contribuye: “Conocido como el EOQ, este modelo es la fuente de todos los esquemas de cálculo para la compra de materias primas y de mercancías en las empresas de hoy. Parte del concepto de cubrir la demanda esperada por la compañía, los costos de gestión de las órdenes de compra y los costos del inventario” (p. 50).

Zapata J. (2014) detalla: “Todo pedido al proveedor implica realizar un proceso de solicitud de abastecimiento y almacenamiento de mercancía, por lo tanto se generan dos costos asociados a la orden: el costo de pedir y el costo de mantener el inventario, cuya suma es en esencia, el costo total del manejo del inventario” (p.35).

$$Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$$

D= Demanda.

S= Costo de lanzamiento del pedido.

C= Costo unitario del producto.

h= Costo de mantener un ítem en inventario anualmente.

Zapata J. (2014) puntualiza: “Donde S es el costo de lanzamiento del pedido (costo de ordenar), D es la demanda [...]. Donde C es el costo unitario del producto, h es el costo de mantener un ítem en inventario anualmente” (p.37).

Chopra S. y Meindl P. (2008) resalta: “Los costos totales de ordenar y mantener inventario son relativamente estables alrededor de la cantidad económica de pedido. A la compañía le conviene más ordenar un tamaño de lote práctico, cercano a la cantidad económica de pedido, en lugar del valor exacto de la EOQ” (p. 267).

Mora, L. (2010) destaca: “Como aspecto relevante cabe destacar que el EOQ no es un modelo que pueda cubrir las fluctuaciones presentes en las variables de la demanda y de los tiempos de entrega. Esto hace que su aplicación sea adecuada para aquellos productos que presentan demanda estacional, con diferencias muy bajas entre los niveles reales de ventas y los pronosticados. No obstante, debido a la poca flexibilidad para manejar las variables en tiempos de entrega, se obliga a disponer de inventarios de seguridad muy alejados de los realmente requeridos; provocando inexactitud y riesgos de desabastecimiento o un sobre stock. Cualquiera de las dos situaciones representa sobre costos e ineficiencia en la operación comercial y logística de la compañía” (p. 50).

1.3.1.4. Punto de Reordenar

Zapata J. (2014) detalla: “Con base en lo anterior, el nivel de inventario al momento de que llegue una nueva orden no debe ser cero, sino el correspondiente al inventario de seguridad” (p. 47). De esta manera la ecuación para el punto de reordena (ROP) en la política de revisión continua es:

$$ROP(\text{punto de reorden}) = d \times L$$

En donde:

d = Demanda diaria

L = Tiempo de aprovisionamiento

Ballou R. (2004) adiciona: “El método clásico de punto de reordena del control de

inventarios se utiliza para fijar las cantidades de reabastecimiento” (p. 431).

López, R. (2006) define: “En cuanto al punto de pedido, lo definimos como el nivel de existencias a partir del cual hay que hacer un nuevo pedido al proveedor. Como en el momento de llegar este pedido, sólo quedará en el almacén el stock de seguridad” (p. 94).

1.3.2. Costos Logísticos.

Portal R. (2011) define: “Es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes. [...] Estos costos ocultos que se generan durante el proceso logístico (proceso de mover y almacenar materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes), están relacionados con la eficiencia y eficacia de dicho proceso (y su medida la productividad), la calidad, etc.” (p. 4).

Mora L. (2007) señala: “Los costos logísticos representan un porcentaje significativo de las ventas totales, margen bruto y los costos totales de las empresas, por ello deben controlarse permanentemente” (p. 16).

Mora L. (2010) puntualiza: “El cálculo de los costos logísticos implica mantener un control riguroso del comportamiento y rentabilidad de un producto en particular, ya que las características físicas y comerciales de un bien demandan esfuerzos de abastecimiento y costos bien diferenciados” (p. 195).

Zapata J. (2014) prescribe: “Los costos logísticos se aumentan debido a que se requiere mayor espacio para almacenamiento, se requiere mayores movimientos de material en los almacenes, es necesario contratar mayor cantidad de seguros, se requiere mayor inversión en capital entre otros” (p. 17).

Fórmula:

$$\text{Costos Logísticos} = CMI + C_{FE}$$

CMI = Costos de mantener inventario

C_{FE} = Costos por falta de existencias

1.3.2.1. Costos de mantener inventario.

Vidal C. (2006) determina: “El costo de llevar o mantener el inventario comprende los costos de almacenamiento y manejo, el costo del espacio utilizado, los costos de capital, los seguros e impuestos, y los costos de riesgo en los que se incurre por el hecho de tener almacenados los ítems, esperando a ser demandados por los clientes” (p. 23).

Guerreo H. (2009) concreta: “Costo de mantenimiento: este costo se causa en el momento que se efectúa el almacenamiento de un determinado artículo; y dentro de él se pueden involucrar el costo del dinero invertido o lucro cesante, el costo de arrendamiento o almacenaje, los salarios involucrados en el personal de vigilancia y administración de los almacenes, seguros, impuestos, mermas, pérdidas y costos generados por servicio públicos (si se requieren tales como agua, luz, teléfono)” (p. 19).

$$CMI = U \times Cu \times \%Cm$$

U= Unidades; Cu= Costo unitario ; Cm= Costo de mantenimiento

Dentro de los costos de mantenimiento se inventario se destaca los siguientes porcentajes:

- Administrar bodega, “En este concepto se incluyen los recursos empleados para manipular las mercancías en el almacén. Estos recursos serán tanto los técnicos (carretillas, transpalets, rodillos, transelevadores, etc.) como humanos, e incluyen; Personal, en el coste de personal se incluyen todos los costes empresariales correspondientes a los trabajadores que manipulan la mercancía, tales como carretilleros, preparadores de pedidos, cargadores, etc.” (López R., 2010, p. 110).
- Costos de espacio utilizado, “ [...] del valor total de la vigilancia a esta área se le atribuye un costo de acuerdo con los metros cuadrados que ocupa dentro de toda la instalación” (Mora A., 2010, p.204).
- Costo de almacenamiento, “En este apartado encontramos principalmente las

estanterías y el resto de instalaciones fijas” (López R., 2010, p. 108).

- Costo capital, “Coste del capital propio y ajeno empleado para financiar la adquisición del almacén” (López R., 2010, p. 107).
- Riegos (mermas), “Si el almacenaje dura mucho tiempo, los artículos pueden sufrir una pérdida de valor por quedarse obsoletos, es decir, porque salen al mercado productos que incorporan nuevas tecnologías” (López R., 2010, p. 114).

1.3.2.2. Costos por falta de existencias.

Vidal C. (2006) estipula: “Este costo se produce cuando se recibe una orden y no hay suficiente inventario disponible para cubrirla. Generalmente se expresa como un porcentaje del costo del ítem. Pueden ocurrir entonces tres posibilidades: se genera una orden pendiente, se pierde la venta o se produce una combinación de ambas, por ejemplo cuando el cliente decide aceptar una orden pendiente parcial. Cualquiera de las tres posibilidades que ocurra, genera un costo, el cual es muy difícil de estimar debido a su naturaleza intangible” (p. 25).

Ballou R. (2004) especifica: “Se incurre en costos por falta de existencias cuando se coloca un pedido pero éste no puede surtir desde el inventario al cual está normalmente asignado. Hay dos tipos de costos por falta de existencias: costos por pérdidas de ventas y costos por pedido pendiente. Cada uno presupone ciertas acciones por parte del cliente, y dada su naturaleza intangible, son difíciles de medir con precisión” (p. 339).

$$C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$$

Q (no suministrada)= Cantidad no suministrada

Cu= Costos unitario

Mora, L. (2010) detalla: “Esta variable representa una necesidad que muchas compañías quisieran no tener, pues implica unos costos de mantenimiento de inventario más elevados y, por ende, mayores costos de almacenamiento. No obstante, su importancia radica en la posibilidad de afrontar las variaciones de la demanda y evitar tener índices de ventas perdidas, que pudieran afectar el desempeño de la gestión comercial y logística de la industria” (p. 55).

Marco Conceptual

ALMACENAMIENTO: Reunir, guardar o registrar en cantidad algo.

ANAQUEL: Repisa de metal o madera en acopios, usada para reservar mercancía empaquetada, comúnmente bajo el perfil de cargas unitarias en estrados.

APROVISIONAMIENTO: Proveer a alguien o a algo de bastimentos, víveres u otras cosas necesarias.

CLASIFICACIÓN: Ordenar o disponer por clases algo.

COSTOS: Cantidad que se da o se paga por algo.

COSTOS OCULTOS: costos escondido, ignorado, que no se da a conocer y se desarrollan en el ámbito empresarial y/o industrial, los cuales se deben gestionar mediante análisis cuantitativos.

DEMANDA: Se precisa como la total cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser conseguidos en los distintos precios del mercado por un interesado.

DESPACHOS: Es el cargo de enlace entre el almacenamiento y el usuario, mediante la entrega de los ítems.

ESTACIONALIDAD: Relación de dependencia con respecto a una estación del año.

EXISTENCIAS: Mercancías destinadas a la venta, guardadas en un almacén o tienda.

EOQ: Economic Order Quantity, por sus siglas en inglés, es una de las herramientas más sencillas en la Gestión de Inventarios que consiente en conseguir el tamaño del pedido que minimizan los costos totales ligados a la gestión del inventario.

INVENTARIO: Personifica la coexistencia de bienes almacenados predestinados a ejecutar una operación, sea de compra, alquiler, venta, uso o producción.

ITEM: Es cada una de las partes individuales que consienten un conjunto. En inglés,

cuando la palabra ítem se maneja para hacer referencia a cada uno de los elementos que constituyen parte de un todo, se traduce como ítem.

EFICIENCIA: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

LEAD TIME: Tiempo que pasa desde que el cliente expide un encargo hasta que lo recibe.

LANZAMIENTO: Acción y efecto de lanzar o lanzarse. Atribuir una acción a cierto fin.

MANTENER: Perseverar, no variar de estado o resolución.

MERMA: Porción de algo que se consume naturalmente o se sustrae o sisa.

MERCADERÍA: Recursos de cualquier variedad aptos de ser transportados, comprendidos los animales vivos, los contenedores, las paletas u otros elementos de transporte o de embalaje semejantes, que no hayan sido proporcionados por el ejecutor de transporte multimodal.

PICKING: Período de la elaboración de pedidos consistente en la selección de la mercadería desde el lugar donde se acopia en las cantidades pedidas por los consumidores. Extraer del stock el ítem requerido para proseguir una acción logística: la elaboración de una solicitud. Es una palabra de atención general en inglés pero con una extensa difusión internacional en el contexto de la logística y el transporte.

PRONOSTICAR: Predecir algo futuro a partir de indicios.

REORDENAR: Ordenar algo de manera distinta a como estaba.

STOCK: Producto almacenado listo para ser vendido, distribuido o usado.

STOCK MÁXIMO: Máxima cantidad de insumo que es capaz de acopiarse en un determinado almacén. Además tiene la aprobación de ser la máxima cantidad de insumo que debe almacenarse para que este sea rentable. No tiene por qué concordar con la capacidad real del mismo.

RECEPCIÓN: Acta, realizada por un cliente y su proveedor, sobre la correspondencia entre un solicitud y el abastecimiento correspondiente.

ZONA DE SEGURIDAD: Zona donde se ubicarán las mercancías de alto valor y poco voluminosos, persistiendo siempre cerrada y con acceso facultado sólo por el supervisor del almacén.

1.4. Formulación del problema.

1.4.1. Problema General.

¿Cómo la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?

1.4.2. Problemas Específicos.

¿De qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?

¿De qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?

1.5. Justificación de estudio.

Según Criollo (2012) “La justificación en la investigación responde al porqué, del trabajo en estudio y la utilidad o importancia de su realización por tanto es necesario justificar, o exponer, los motivos que merecen que se haga la investigación” (p.1).

1.5.1. Justificación Teórica.

Para Santa Cruz (2015) “En la investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente”.

La pertinencia de poder analizar el criterio en la toma de decisión y la gestión es el

común denominador para todo ingeniero. Las diferentes teorías que abarcan la gestión de inventarios para la solución de los problemas enciende el debate sobre cómo influye en cada estilo de negocio y la diferencia entre el aspecto teórico con lo práctico. Se podrá discutir las diferentes conclusiones con respecto al comportamiento del negocio al implementar la gestión de inventarios.

1.5.2. Justificación Técnica.

Para Criollo (2012) “Se considera que una investigación tiene una justificación práctica, cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo” (p.1).

Estrategias a implementar son el análisis del sistema de clasificación ABC, pronóstico de demanda, modelo de lote económico de pedido y el punto de reordenar; ayudaron en la optimización de los costos como se ha comprobado en las tesis o trabajos previos.

La gestión de inventarios contribuye al mejoramiento continuo de los procesos dirigidos al manejo de stock o inventario. Las políticas de inventarios son señaladas como efectivas para resolver las causas señaladas en el diagrama de Ishikawa, Matriz de impacto y diagrama de Pareto.

1.5.3. Justificación Económica.

De acuerdo a los últimos informes a la gerencia, existe una preocupación por la falta de control de los costos logísticos en la sede. Los costos a reducir son los costos de mantener inventario y los costos por falta de existencias, la reducción comprende del 50% y 80% respectivamente.

La gestión de inventarios desarrolla márgenes de contribución altos, ya que considera de mayor relevancia la toma de decisión por parte del ejecutor. Se estructuró la ejecución en cada punto y los costos incurridos, costos de mantener inventario y costos por falta de existencias, se generaron valor mediante la implementación de este proyecto.

El financiamiento es mínimo y la retribución se demostrará al finalizar el proyecto, lo

cual con los antecedentes demostrados se acredita la rentabilidad de este proyecto. En consecuencia este proyecto queda justificado plenamente desde el punto de vista teórico, técnica y económicamente. El presupuesto para la presente investigación está desarrollado básicamente por los productos que otorga el Centro Naval del Perú a cada área mensualmente además dentro de la parte contable se localiza un presupuesto para formación académica.

1.6. Hipótesis.

1.6.1. Hipótesis General.

La gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

1.6.2. Hipótesis Específico.

La gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

La gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

1.7. Objetivos.

1.7.1 Objetivo General.

Determinar cómo la gestión de inventarios reduce de los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

1.7.2 Objetivos Específicos.

Determinar de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

Determinar de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

Tabla 1.4. Matriz de consistencia

“Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	FORMULA DE INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
¿Cómo la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?	Determinar cómo la gestión de inventarios reduce de los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	La gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	GESTIÓN DE INVENTARIO	Para Zapata, J. (2014) “En el entorno empresarial se conoce la gestión de inventario como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes”.	La gestión de inventarios se define como la relación entre el punto de rotación y método de control de los materiales.	INVENTARIO	LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO $Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$ D= Demanda. S= Costo de lanzamiento del pedido. C= Costo unitario del producto. h= Costo de mantener un ítem en inventario anualmente.	Razón
						ALMACENAMIENTO	PUNTO DE REORDEN $ROP = d \times L$ d= Demanda diaria L= Tiempo de aprovisionamiento	Razón

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICOS	COSTOS LOGÍSTICOS					
¿De qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?	Determinar de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	La gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.						
			COSTOS LOGÍSTICOS	Para Portal, R. (2011) “Es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes”	Los costos logísticos agrupan todos los costos adheridos a las funciones de la empresa, que controlan y gestionan los flujos materiales y sus flujos informativos asociados.	COSTOS DE MANTENER INVENTARIO	$CMI = U \times Cu \times \%Cm$ <p>U= Unidades. Cu= Costo unitario. Cm= Costo de mantenimiento.</p>	Razón
¿De qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?	Determinar de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	La gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.				COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS	$C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$ <p>Q (no suministrada)= Cantidad no suministrada. Cu= Costos unitario.</p>	Razón

II.MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación.

2.2.1. Experimental

Cuasi – experimental: “Los diseños cuasi experimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 203).

Por su alcance temporal, la investigación es longitudinal. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 216) los “Diseños longitudinales estudios que recaban datos en diferentes puntas del tiempo para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus efectos”.

El tipo de investigación es una investigación aplicada; ya que se aplicó los conocimientos o nociones de la gestión de inventarios en el Centro Naval del Perú para la reducción de los costos logísticos.

Para Lozada J. (2014): “La investigación aplicada tiene por objetivo la generación de conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo” (p. 35).

Según su carácter, nivel o profundidad, la investigación es explicativa. Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 108) señala: “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, porque se relacionan dos o más variables”.

Según su enfoque o naturaleza, la investigación es cuantitativa. Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 5) según: “Enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”.

2.2. Variables, Operacionalización.

2.3.1. Definición conceptual

Variable independiente (VI): “Gestión de Inventarios”

“En el entorno empresarial se conoce la gestión de inventario como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes” (Zapata, 2014, p.11).

Variable dependiente (VD): “Costos Logísticos”

“Es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes” (Portal, 2011, p. 04).

2.3.2. Operacionalización de variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Gestión de inventarios Variable Independiente	Para Zapata, J. (2014) “En el entorno empresarial se conoce la gestión de inventario como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes”.	La gestión de inventarios se define como la relación entre el punto de rotación y método de control de los materiales.	INVENTARIO	LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO $Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$ D= Demanda (Kg/mes). S= Costo de lanzamiento del pedido (S/./orden). C= Costo unitario (S/./orden). h= Costo de mantener un ítem en inventario anualmente (%/mes).	Razón
			ALMACENAMIENTO	PUNTO DE REORDEN $ROP = d \times L$ d= Demanda diaria (Kg. /días). L= Tiempo de aprovisionamiento (días).	Razón

Costos Logísticos Variable Dependiente	Para Portal, R. (2011) “Es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes”	Los costos logísticos agrupan todos los costos adheridos a las funciones de la empresa, que controlan y gestionan los flujos materiales y sus flujos informativos asociados.	COSTOS DE MANTENER INVENTARIO	COSTOS DE MANTENER INVENTARIO $CMI = U \times Cu \times \%Cm$ U= Unidades de insumo (Kg.). Cu= Costo unitario del insumo (S/.). Cm= Costo de mantenimiento (%/ mes).	Razón
			COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS	COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS $C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$ Q (no suministrada)= Cantidad de insumo no suministrada (Kg.). Cu= Costos unitario del insumo (S/.).	Razón

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Población y muestra.

2.3.1. Población.

Hernández, Fernández y Baptista definen, "Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (2006, p. 238).

La población para esta investigación está constituida por el insumo de mayor demanda en el almacén de víveres, el cual se analizó el consumo de pescado durante 60 días.

2.3.2. Muestra.

Según Tamayo, M (1997), afirma que la muestra "es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico" (p.38)

La muestra por motivos del diseño cuasi experimental es igual a la población, censo.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Según Cerda (1991) manifiesta "La selección y elaboración de los instrumentos de investigación es un capítulo fundamental en el proceso de recolección de datos, ya que sin su concurso es imposible tener acceso a la información que necesitamos para resolver un problema o comprobar una hipótesis. En general, el instrumento resume en cierta medida toda la labor previa de una investigación que en los criterios de selección de estos instrumentos se expresan y reflejan las directrices dominantes del marco, particularmente aquellas señaladas en el sistema teórico, (variables, indicadores e hipótesis) para el caso del paradigma empírico-analítico y las fundamentaciones teóricas y conceptuales incluidas en este sistema" (p. 237).

2.4.1. Técnicas.

Según Del Cid Pérez, Méndez y Sandoval (2007) puntualizan "Llamamos técnica de investigación al conjunto de procedimientos coherentes con el hecho estudiado y con los recursos disponibles, conducentes a generar información pertinente para la

investigación” (p. 94).

Observación: “Es probablemente uno de los instrumentos más utilizados y antiguos dentro de la investigación científica, debido a un procedimiento fácil de aplicar, directo y que exige s de tabulación muy sencillas. Es el medio preferido de los investigadores sociales, aunque también para los psicólogos es una herramienta importante en los procesos de introspección y extrospección. Pero independientemente de las preferencias y tendencias que existan entre las diferentes disciplinas, podemos afirmar que el acto de observar y de percibir se constituye en los principales vehículos del conocimiento humano, ya que por medio de la vida tenemos acceso a todo el complejo mundo objetivo que nos rodea. Prácticamente la ciencia inicia su procedimiento de conocimiento por medio de la observación, ya que es la forma más directa e inmediata de conocer los fenómenos y las cosas” (Cerde, 1991, p. 237).

Se desarrolló la técnica de la observación para determinar la situación real del problema a estudiar, el área de estudio será el tercer piso donde se ubica el almacén de insumos de pescado.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.

Del Cid Pérez, Méndez y Sandoval (2007) “Para realizar esta investigación, se debe profundizar mucho más, habrá que diseñar distintos instrumentos que permitan medir los diversos indicadores, realizar observaciones y consultar registros, para posteriormente deducir cuáles son los factores que han llevado a esta empresa a tener éxito” (p. 78).

Registro de observación: Se reconoció los resultados obtenidos del contexto real respecto a los indicadores propuestos. Ver anexos tabla 2.1. y 2.2.

2.4.3. Validez del instrumento.

La validez del instrumento se realizó mediante el juicio de expertos. Para emplear la validación se requirió el visto bueno (VºBº) de Ingenieros expertos en la materia, los

cuales dieron la aprobación de los instrumentos a utilizar en la presente tesis.

Expertos:

- Dr. Malpartida Gutiérrez Jorge Nelson DNI: 10400346
- Mgtr. Egusquiza Rodríguez Margarita DNI: 08474375
- Mgtr. Dávila Laguna Ronald. DNI: 22423025

2.4.4. Confiabilidad

Dado que los datos proceden de una fuente secundaria, en otras palabras son datos representativos del Centro Naval del Perú, por lo tanto su confiabilidad de la misma es incuestionable.

2.5. Métodos de análisis de datos.

Ávila, H (2006) “El análisis de datos es el precedente para la actividad de interpretación. La interpretación se realiza en términos de los resultados de la investigación. Esta actividad consiste en establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones”.

Estadística descriptiva, Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 419) sugiere que “La primera tarea es describir los datos, los valores a las puntuaciones obtenidas para cada variable [...]. Esto se logra al describir la distribución de las puntuaciones a frecuencias de cada variable”.

Estadística inferencial, Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 443) detalla “Se utiliza para probar hipótesis y estimar parámetros”.

2.6. Aspectos éticos.

El Investigador se compromete a respetar la autenticidad de los resultados, la identificación de los sujetos que intervienen y la confiabilidad de los datos proporcionados por la empresa.

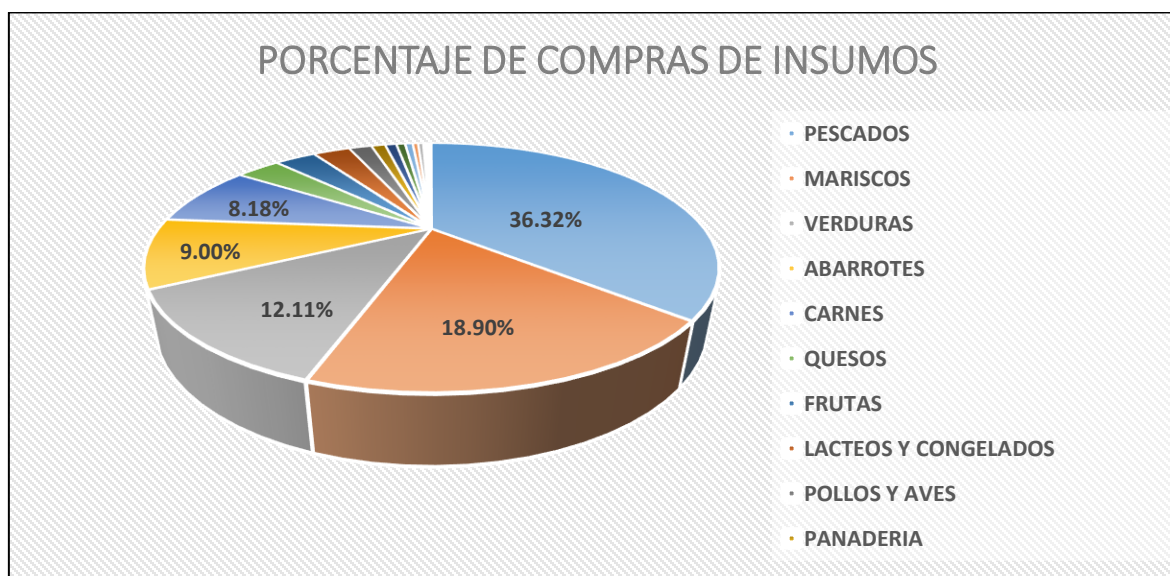
2.7. Desarrollo de la propuesta.

2.7.1. Situación actual.

El Centro Naval del Perú (CENAV) dentro de su amplia cobertura de operaciones, desarrolla la producción de alimentos y bebidas para sus asociados. El Centro Naval del Perú – Sede Club Náutico ubicada en el distrito de La Punta pasa por un momento de descontrol en la gestión de sus operaciones logísticas. La mencionada sede no evaluaba el comportamiento de las compras de los insumos y por ende se generaba un incremento en la cuentas por pagar además teniendo en cuenta el alto índice de stock no se velaba por el control continuo del insumo lo que repercutía en pérdidas o mermas innecesarias.

Desde el punto de vista de ingeniería el área no poseía un flujo de proceso, lo que conlleva a no visualizar el recorrido que sostienen los insumos dentro de la cadena de suministro. Ahora bien, se analizó que el insumo con mayor demanda era el pescado, obteniendo un porcentaje del 36,32% en el mes de abril (Ver imagen 2.7.1.) y con un porcentaje promedio del 35 a 45 por ciento durante el año pasado.

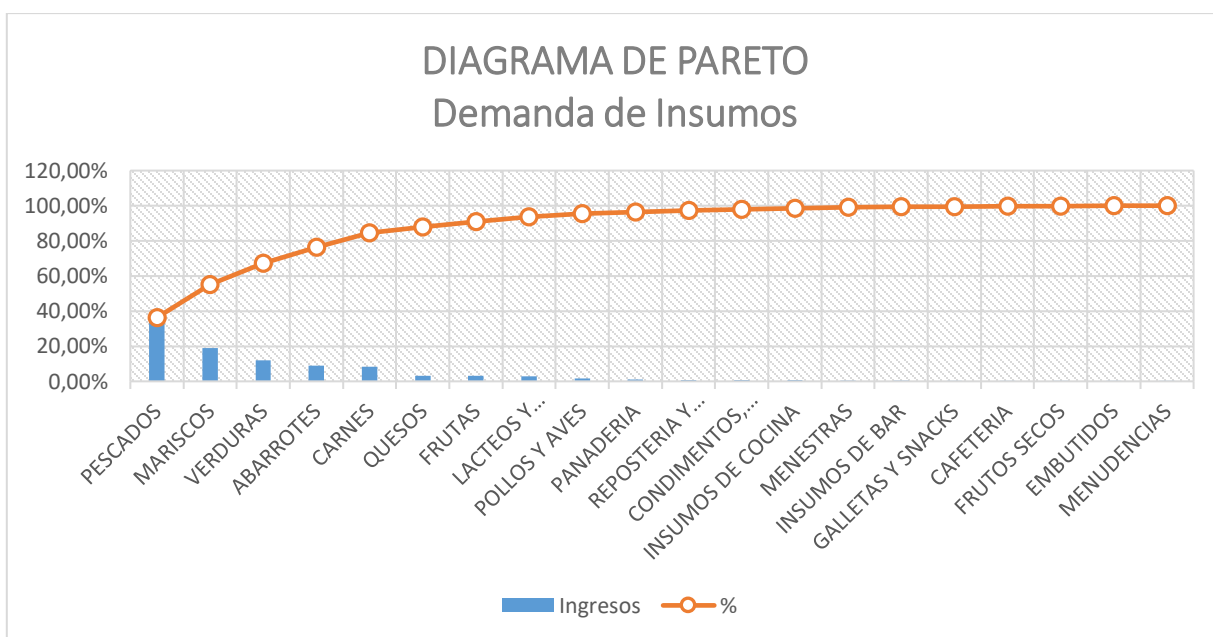
Figura 2.7.1. Porcentaje de compras del mes de abril-2017



Fuente: Elaboración propia, sistema Inforest - Centro Naval del Perú.

Así mismo, se puede visualizar el comportamiento de la demanda de dichos insumos por parte del área de producción (Ver Figura 2.7.2.). El área de manufactura genera el requerimiento de los insumos para posteriormente generar el producto final; y por último, satisfacer la necesidad de nuestros asociados. Un incremento de las solicitudes o requerimiento genera un elevado costo de insumo si esta no es aprovechada de forma eficiente.

Figura 2.7.2. Diagrama de Pareto- insumos.

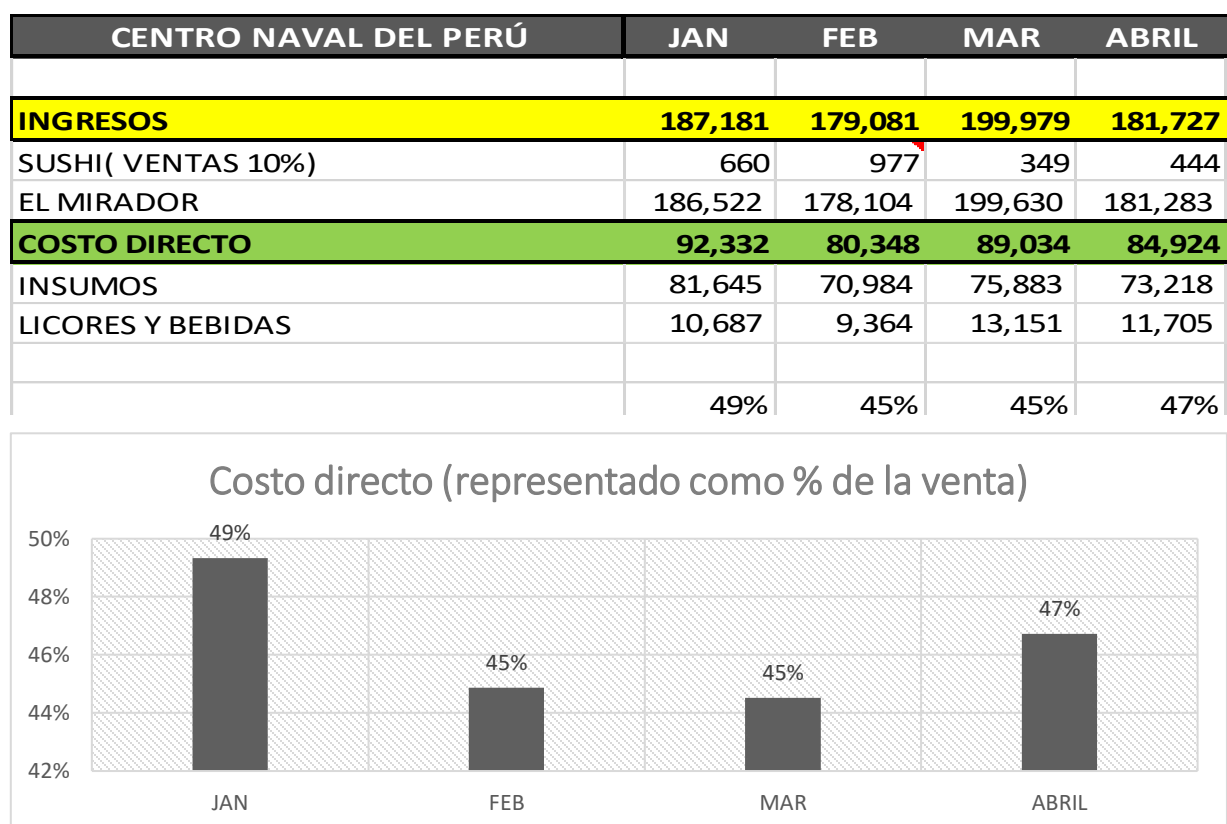


Fuente: Elaboración propia, sistema Inforest - Centro Naval del Perú.

Entonces se define que el insumo crítico para el desarrollo de las operaciones del Centro Naval del Perú - Sede Club Náutico, La Punta, es el pescado. La mala gestión del insumo alteró de forma directa el comportamiento de las utilidades. Cabe resaltar que la pre producción del pescado es desarrollado por un personal sin experiencia; la pre producción consiste en dividir la pulpa de pescado en tres porciones: ceviche, plancha y chicharrón. Alguna mala manipulación del insumo repercute en la generación de mermas o bajas de insumo. Dicho personal no es vigilado o controlado de forma constante lo que incentiva a una despreocupación o indiferencia en las operaciones que desarrolla.

Retomando el tema global, la sede Club Náutico tiene indicadores elevados en los costos directos por insumos. Este costo debe comprender entre 30 % a 35%, según el área de Control y Apoyo a la Gestión del Consejo Directivo, de los ingresos generados; por ende se observa que la unidad de negocio se desvía un 10% y/o 15% del rango óptimo.

Figura 2.7.3. Flujo de gestión- año 2017.



Fuente: Oficina de Control y Apoyo en Gestión – Consejo Directivo.

El flujo de gestión es una herramienta que proporciona un seguimiento y control de los costos asumidos durante los meses ejecutados. Con esta herramienta el director ejecutivo y/o gerencia pueden desarrollar políticas para los meses posteriores. La administración de este flujo es enteramente del área de Control Interno y evaluado por el área de Control y Apoyo a la gestión del Consejo Directivo. Por ende la sede Club náutico no gestiona de forma eficiente sus insumos.

Cuadro N° 2.7.1. Resultados del PRE-TEST, días 1 - 10.

PRE TEST	DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Unidades (U)	29.65	53.25	53.85	35.30	0.00	41.72	25.20	30.17	60.25	103.20
	Costos Unitario (Cu)	S/ 14.50	S/ 20.39	S/ 22.59	S/ 20.20	S/ 0.00	S/ 24.07	S/ 15.00	S/ 16.61	S/ 21.74	S/ 15.00
	Costo de mantenimiento (Cm)	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%
	Costo de mantener inventario	S/ 262.00	S/ 661.53	S/ 741.20	S/ 434.56	S/ 0.00	S/ 611.99	S/ 230.35	S/ 305.35	S/ 798.30	S/ 943.34
	Cantidad total requerida	30.00	63.00	58.00	34.00	0.00	13.00	25.00	30.00	54.00	100.00
	Cantidad despachada	29.65	53.25	53.85	35.30	0.00	41.72	25.20	30.17	60.25	103.20
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	0.35	9.75	4.15	1.30	0.00	28.72	0.20	0.17	6.25	3.20
	Costos Unitario (Cu)	S/ 14.50	S/ 20.39	S/ 22.59	S/ 20.20	S/ 0.00	S/ 24.07	S/ 15.00	S/ 16.61	S/ 21.74	S/ 15.00
	Costos por falta de existencias	S/ 5.08	S/ 198.76	S/ 93.74	S/ 26.26	S/ 0.00	S/ 691.33	S/ 3.00	S/ 2.82	S/ 135.89	S/ 48.00
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 267.07	S/ 860.29	S/ 834.94	S/ 460.82	S/ 0.00	S/ 1,303.32	S/ 233.35	S/ 308.18	S/ 934.19	S/ 991.34

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 2.7.2. Resultados del PRE-TEST, días 11 - 20.

PRE TEST	DIAS	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Unidades (U)	0.00	0.00	0.00	129.50	97.09	102.79	62.00	0.00	0.00	79.55
	Costos Unitario (Cu)	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 28.13	S/ 24.04	S/ 19.62	S/ 15.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 18.50
	Costo de mantenimiento (Cm)	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%
	Costo de mantener inventario	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 2,219.70	S/ 1,422.07	S/ 1,228.88	S/ 566.73	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 896.83
	Cantidad total requerida	0.00	60.00	0.00	130.00	95.00	110.00	62.00	0.00	0.00	80.00
	Cantidad despachada	0.00	0.00	0.00	129.50	97.09	102.79	62.00	0.00	0.00	79.55
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	0.00	60.00	0.00	0.50	2.09	7.21	0.00	0.00	0.00	0.45
	Costos Unitario (Cu)	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 28.13	S/ 24.04	S/ 19.62	S/ 15.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 18.50
	Costos por falta de existencias	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 14.06	S/ 50.23	S/ 141.45	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 8.33
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 2,233.77	S/ 1,472.31	S/ 1,370.33	S/ 566.73	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 905.15

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 2.7.3. Resultados del PRE-TEST, días 21 - 30.

PRE TEST	DIAS	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Unidades (U)	0.00	100.70	0.00	49.75	9.40	44.05	46.55	32.90	55.90	11.80
	Costos Unitario (Cu)	S/ 0.00	S/ 18.50	S/ 0.00	S/ 19.00	S/ 35.00	S/ 31.40	S/ 21.42	S/ 18.00	S/ 25.89	S/ 18.50
	Costo de mantenimiento (Cm)	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%	60.94%
	Costo de mantener inventario	S/ 0.00	S/ 1,135.27	S/ 0.00	S/ 576.03	S/ 200.49	S/ 842.88	S/ 607.65	S/ 360.88	S/ 882.09	S/ 133.03
	Cantidad total requerida	0.00	100.00	0.00	50.00	9.00	80.00	44.00	50.00	60.00	9.00
	Cantidad despachada	0.00	100.70	0.00	49.75	9.40	44.05	46.55	32.90	55.90	11.80
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	0.00	0.70	0.00	0.25	0.40	35.95	2.55	17.10	4.10	2.80
	Costos Unitario (Cu)	S/ 0.00	S/ 18.50	S/ 0.00	S/ 19.00	S/ 35.00	S/ 31.40	S/ 21.42	S/ 18.00	S/ 25.89	S/ 18.50
	Costos por falta de existencias	S/ 0.00	S/ 12.95	S/ 0.00	S/ 4.75	S/ 14.00	S/ 1,128.81	S/ 54.62	S/ 307.80	S/ 106.17	S/ 51.80
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 0.00	S/ 1,148.22	S/ 0.00	S/ 580.78	S/ 214.49	S/ 1,971.69	S/ 662.28	S/ 668.68	S/ 988.26	S/ 184.83

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 2.7.4. Resultados del PRE-TEST, resumen.

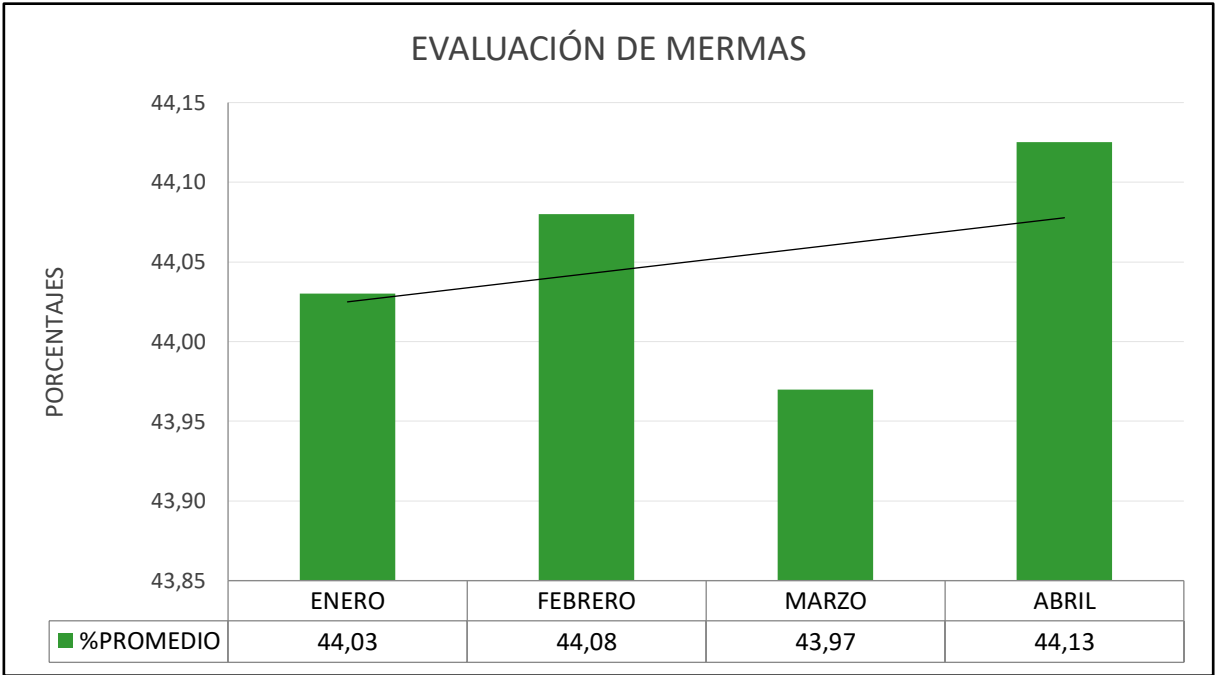
PRE TEST	DIAS	TOTAL
	Unidades (U)	Costo de mantener inventario
	Costos Unitario (Cu)	
	Costo de mantenimiento (Cm)	
	Costo de mantener inventario	S/ 16,061.14
	Cantidad total requerida	Costos por falta de existencias
	Cantidad despachada	
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	
	Costos Unitario (Cu)	
	Costos por falta de existencias	S/ 3,099.86
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 19,161.00

Fuente: Elaboración propia.

Entonces se tiene el área de logística descontrolada y sin indicadores, con un índice alto de compras innecesarias. La gestión de los insumos deja mucho que desear y no se visualiza un flujo de proceso correspondiente. La pre producción no es administrada de forma eficiente y el responsable no tiene las competencias necesarias para satisfacer el perfil profesional.

Se visualizó que las mermas generaban una tendencia al crecimiento, ver figura 2.7.3.1., por lo que era de evitar importancia evaluar la gestión desde el punto de vista logístico. La mayor parte de estas mermas es por el mal corte que se le realiza al pescado y posteriormente al momento de procesarlo.

Figura 2.7.3.1. Cuadro de evaluación del crecimiento de mermas.



Fuente: Elaboración propia.

El área de producción no optimiza el desempeño del insumo requerido, proporciona un agregado de forma irregular, lo que eleva la solicitud de dicho insumo para cumplir con la orden de producción. El descontrol era visible y las acciones para la eliminación de este problema no se generaban.

2.7.2. Propuesta de mejora.

El proceso para la realización de la matriz de priorización consta en lo siguiente: con la matriz de estratificación (Ver Figura N° 1.2.) asignamos el consolidado de problemas por área, el nivel de criticidad es estimada por el segmento con mayor causas, el impacto se estima con una escala de valor de los números pares del 0 al 10, la calificación es el producto del total de problemas por el impacto se prioriza la calificación más alta y de acuerdo a ello se toma la medida a desarrollar entre las cuales destacaron gestión de inventarios, mejora de procesos, gráficos de control y mantenimiento productivo total (TPM).

Figura N° 2.7.4.1. Matriz de Priorización

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREA	Medición	Mano de obra	Materia prima	Medio	Maquinaria	Métodos	NIVEL DE CRITICIDAD	Total de problemas	Tasa porcentual de problemas	Impacto	calificación	Prioridad	MEDIDAS A TOMAR
GESTIÓN	1	4	2	2	1	2	ALTA	12	50%	10	120	1	GESTIÓN DE INVENTARIOS
PROCESO	2	0	0	1	1	2	MEDIA	6	25%	8	48	2	MEJORA DE PROCESOS
CALIDAD	0	0	2	0	0	0	BAJA	2	8%	2	4	4	GRÁFICOS DE CONTROL
MANTENIMIENTO	1	0	0	1	2	0	MEDIA	4	17%	4	16	3	TPM
TOTAL	4	4	4	4	4	4		24					

Fuente: Elaboración propia.

Finalizando el análisis de la realidad problemática se optó por desarrollar la gestión de inventarios como alternativa eficiente para la reducción de costos logísticos, ya que, en las cuatro primeras causas son parte o están relacionadas de las dimensiones que maneja la gestión de inventario.

Se asignó las herramientas para la eliminación de las causas que afectan a los costos logísticos. Las que se pueden visualizar en el punto 2.7.4.2 de la presente tesis.

Figura N° 2.7.4.2. Herramientas a implementar para la eliminación de causas.

Causas a eliminar	Métodos	Herramientas
Incertidumbre de demanda	Pronostico de demanda	Descomposición de series de tiempo
		Método Promedio Móvil Simple
		Suavizamiento Exponencial Simple
		Suavizamiento exponencial doble usando el método de Holt
Descontrol de Porcionamiento	Lote económico de pedido	Software POM-QM
	Punto de reorden	Software POM-QM
Mermas en exceso	Sistema de revisión continua	Registro de observación

Fuente: Elaboración propia.

Entonces al implementar la propuesta se entiende que es de vital importancia identificar que cada una de estas herramientas se relacione con los objetivos de la tesis. Así mismo, se puede visualizar la secuencia de la implementación de herramientas con la identificación de causas a eliminar.

De acuerdo al Project Management Institute, Inc. (2013), en su guía de los fundamentos para la dirección de proyectos define la estimación de recursos: “Estimar los Recursos de las Actividades es el proceso de estimar tipo y cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para llevar a cabo cada una

de las actividades. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar la actividad, lo que permite estimar el costo y la duración de manera más precisa” (p.160).

Por lo anterior, se debe evaluar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto sin afectar la calidad del mismo. Así mismo, tener en cuenta que se debe gestionar de forma eficiente todos los recursos adquiridos para la ejecución y conclusión del proyecto. La disponibilidad, abastecimiento y distribución de los mencionados debe considerar solo los requerimientos de cada área de acuerdo a lo programado y dispuesto por el gestor.

Project Management Institute, Inc. (2013), conceptualiza: “Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo de cara a establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto” (p. 208).

Bajo este concepto se determinó y evaluó los costos adecuados para el desarrollo de la investigación como se puede visualizar en la Figura N° 2.7.5. Que se separa en dos grandes rubros, los bienes y servicio. En cuanto a bienes se le asigna un porcentaje de riesgo por la versatilidad y fluctuación de los precios en el mercado peruano.

Figura 2.7.5. Presupuesto de investigación.

EJECUCIÓN PRESUPUESTO DESARROLLO DE PROYECTO - PERIODO AGOSTO 2017

EGRESOS	PRESUPUESTO APROBADO TOTAL	AGOSTO	AGOSTO	PENDIENTE EJECUTAR	% EJECUTADO
		APROBADO	EJECUTADO		
PERSONAL	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,100.00	S/ 100.00	91.67
Remuneraciones	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,100.00	S/ 100.00	91.67
BIENES	S/ 21,000.00	S/ 21,000.00	S/ 17,647.68	S/ 3,352.32	84.04
Materia Prima	S/ 20,000.00	S/ 20,000.00	S/ 16,847.68	S/ 3,152.32	84.24
Material de Limpieza, Escritorio, Menaje	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	S/ 800.00	S/ 200.00	80.00
Uniforme Porcionador	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 0.00	100.00
Cerraduras	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 228.00	-S/ 28.00	114.00
SERVICIOS	S/ 6,390.00	S/ 6,390.00	S/ 4,505.00	S/ 1,885.00	70.50
Mantenimiento	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 1,450.00	S/ 1,550.00	48.33
Asesorías y capacitaciones	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	S/ 0.00	100.00
Movilidad Transporte y Otros	S/ 310.00	S/ 310.00	S/ 120.00	S/ 190.00	38.71
Otros (Seguros Publicidad Impresiones Suscripciones etc.)	S/ 580.00	S/ 580.00	S/ 435.00	S/ 145.00	75.00
OTROS EGRESOS	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 99.00	S/ 1.00	99.00
Telefonía e internet	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 99.00	S/ 1.00	99.00
TOTAL EGRESOS	S/ 28,690.00	S/ 28,690.00	S/ 23,351.68	S/ 5,338.32	81.39

Fuente: Elaboración propia.

En líneas generales los proyectos requieren financiamiento para su ejecución, es ahí donde entran a tallar los grupos de interés quienes dispondrán de los saldos monetarios a invertir. El gestor deberá asignar de forma eficiente el recurso económico en cada tramo del proyecto para ello existen los requisitos de financiamiento.

Project Management Institute, Inc. (2013) define a los requisitos de financiamiento como: “Pronóstico de los costos del proyecto a ser pagados que se derivan de la línea base de costo para los requisitos totales o periódicos, incluidos los gastos proyectados más las deudas anticipadas” (p. 561).

La gestión estratégica del financiamiento será la clave para que el proyecto se lleva acabo de forma eficiente.

Project Management Institute, Inc. (2013), en su guía de los fundamentos para la dirección de proyectos resalta: “El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de programación que presenta actividades relacionadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos. El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad” (p. 182).

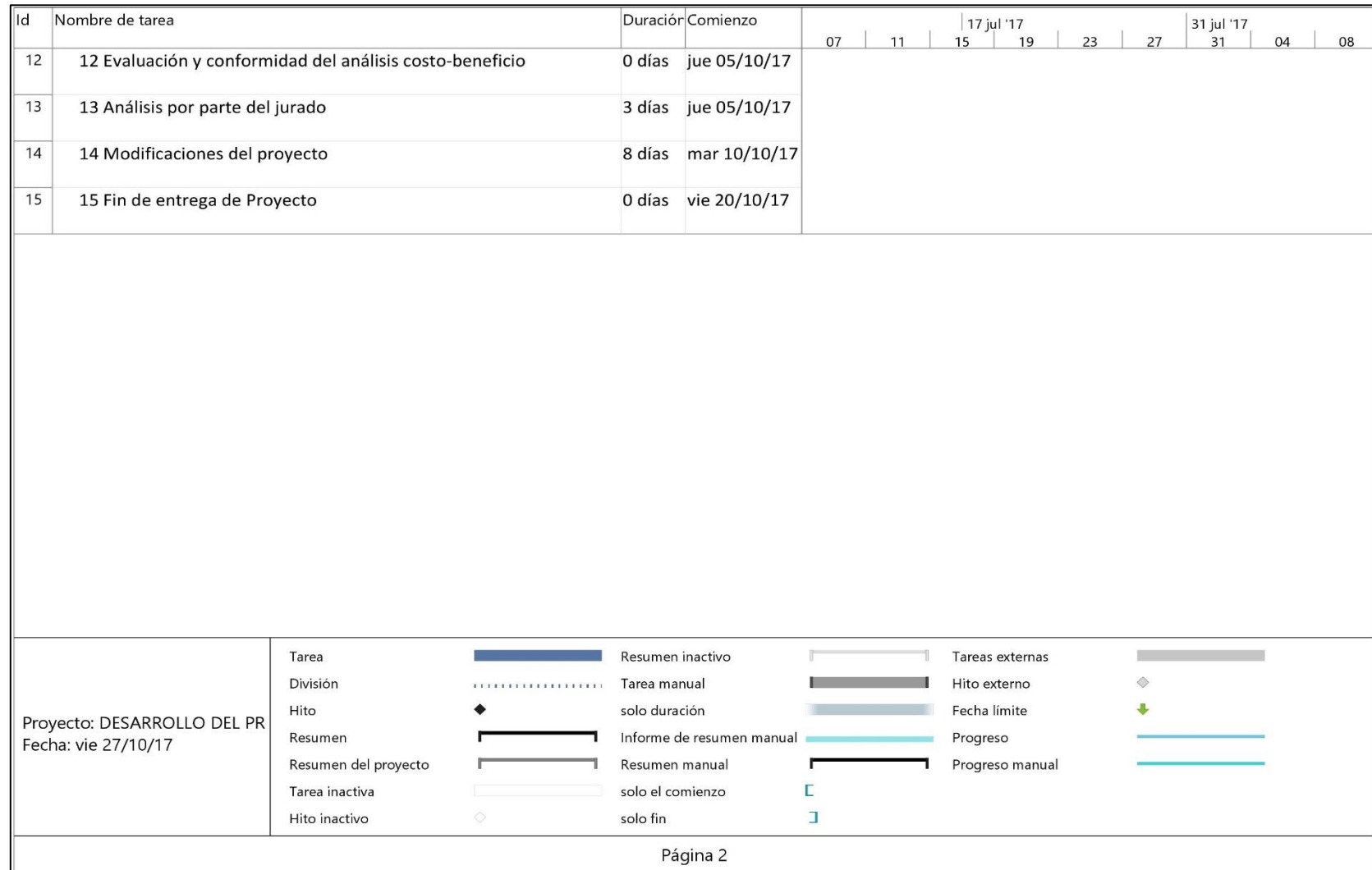
El investigador desarrolló bajo la herramienta de la ingeniería, diagrama Gantt, todas actividades que se generen para ejecución de la investigación con sus debidos plazos o tiempos; como se puede observar en el anexo, tabla N° 3.2. Así mismo desempeñó el monitoreo del estado de las actividades para mantener actualizado el avance de los mismo y administrar los cambios a fin de lograr la implementación.

Figura Nº 2.7.6. Diagrama de Gantt de la ejecución del desarrollo del proyecto, 1-1.



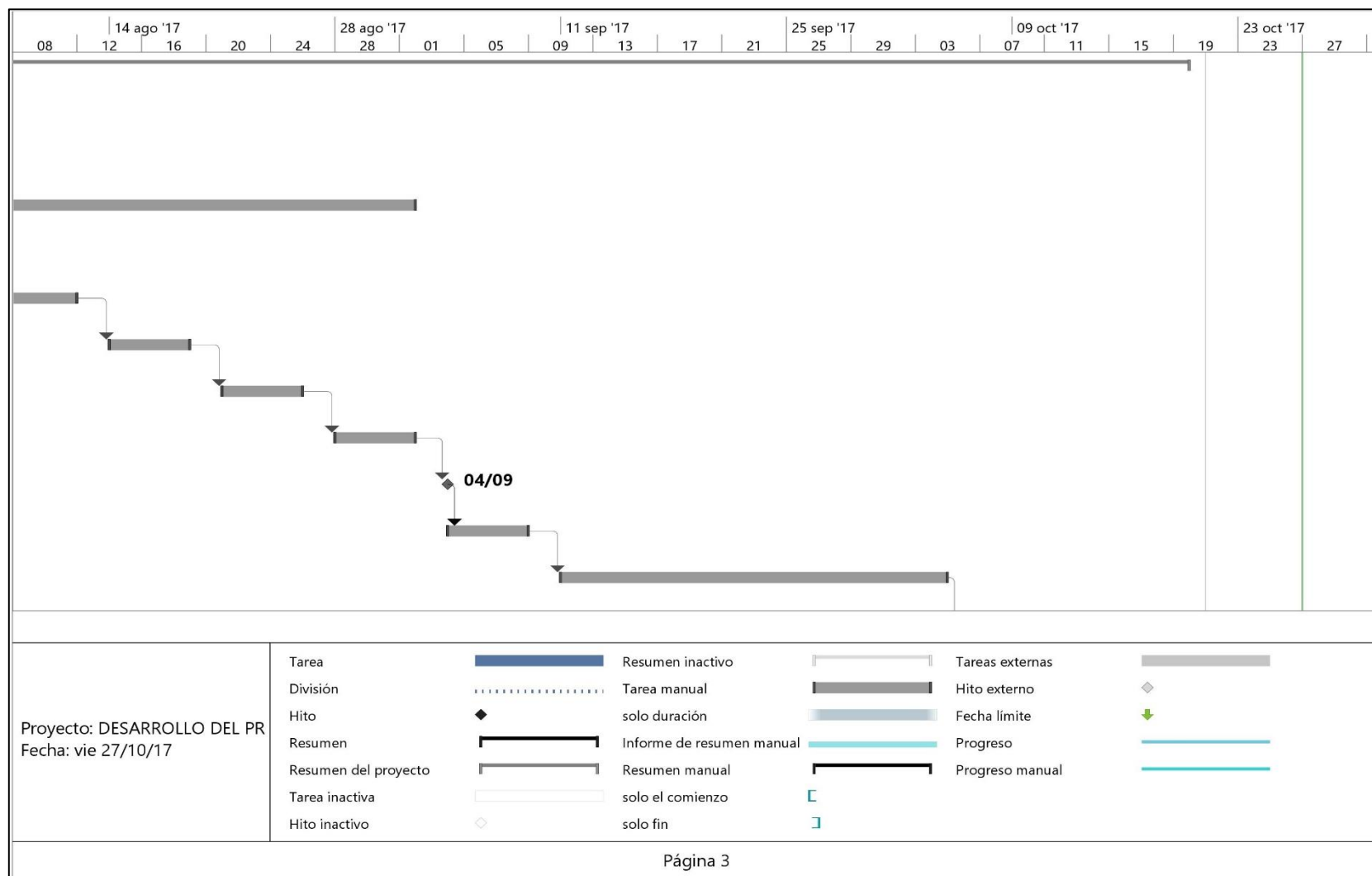
Fuente: Elaboración propia.

Figura Nº 2.7.7. Diagrama de Gantt de la ejecución del desarrollo del proyecto, 1-2.



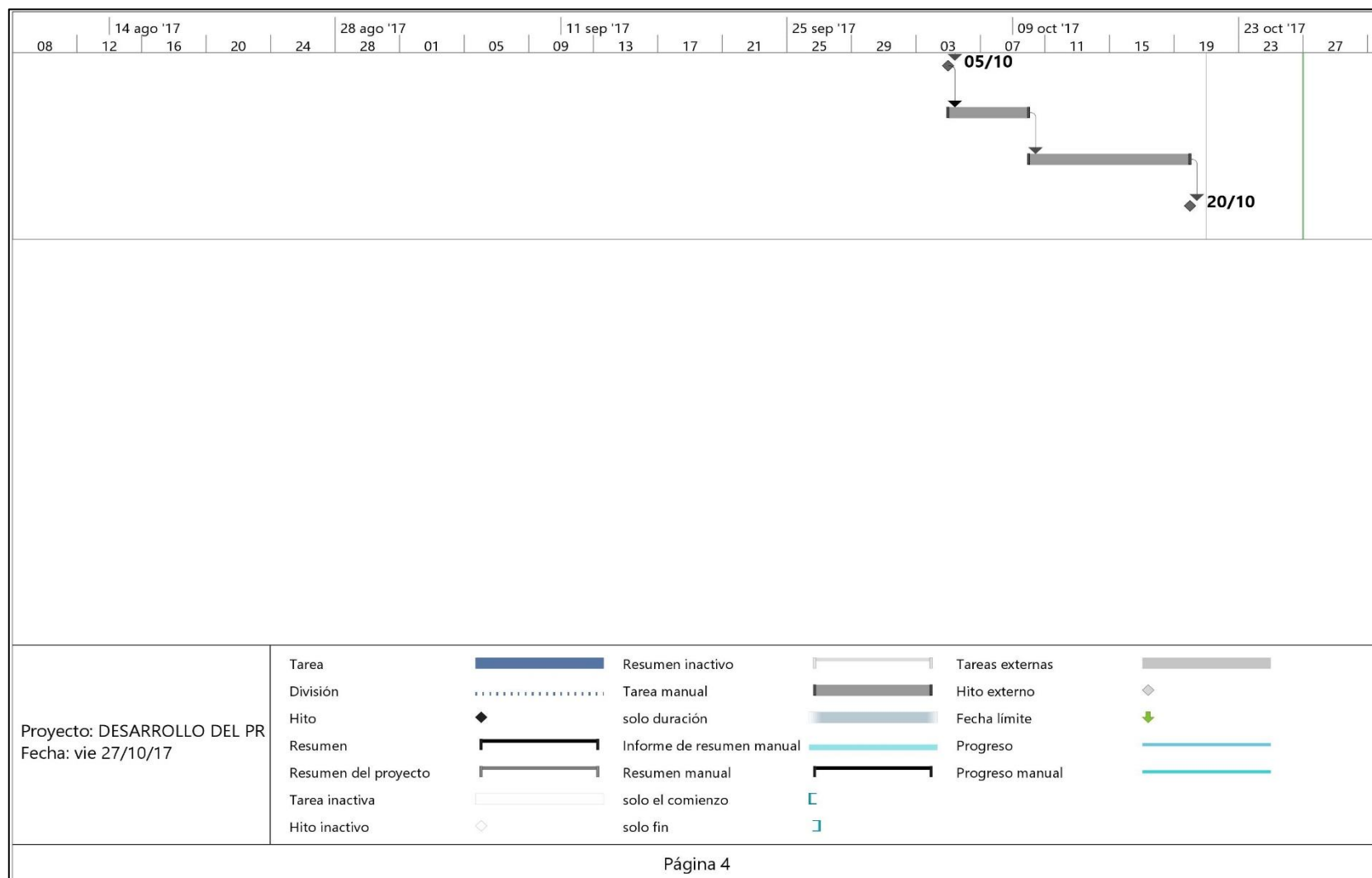
Fuente: Elaboración propia.

Figura Nº 2.7.8. Diagrama de Gantt de la ejecución del desarrollo del proyecto, 1-3.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 2.7.9. Diagrama de Gantt de la ejecución del desarrollo del proyecto, 1-4.



Fuente: Elaboración propia.

Se finaliza este punto demostrando que lo presupuestado está al alcance de Centro Naval del Perú y el cronograma de ejecución denota una importancia en el sistema de revisión continua lo que genera una alta asistencia del gestor de inventarios al momento de inspeccionar y controlar el flujo del insumo de pescado.

2.7.3. Implementación de la propuesta.

La gestión de inventarios desarrollar en temas genéricos el buen control de los insumos por todo el proceso productivo, entonces es necesario realizar un flujo de los procesos correspondientes (ver Gráfico N° 2.4.). Para ello se debe identificar y clasificar los insumos de acuerdo a la demanda y/o a los costos que generen, cabe resaltar que para ello la gestión de inventarios propone el sistema de clasificación ABC, el cual consta en segmentar los insumos de acuerdo a su demanda de salida, los productos A hacen referencia a los insumos con mayor volumen de salida o demanda, los productos B a los insumos con demanda media y los productos C a los insumos de escasa demanda.

Sistema de clasificación ABC.

Para el sistema de clasificación ABC se tomó de la base de datos del Centro Naval del Perú, el cual compone la demanda o compras de insumos desde enero hasta agosto del 2017. La base de datos es registrada en el sistema propio del Centro Naval del Perú, Sistema Inforest- módulo almacén, el cual va a proporcionar el reporte de Ranking de compras por artículo. Ahora bien se podrá medir los parámetros que el sistema de clasificación ABC nos proporciona; los insumos que proporcionan un porcentaje acumulado de 50% se determinarán que son los insumos de categoría A, los insumos que estén en el rango del 50%-80% son los insumos de categoría B y los insumos que son mayores del 80% son los insumos de categoría C. Cabe resaltar que este sistema es solo para identificar los productos a desarrollar un control y una gestión muy estricta además que los insumos de categoría C son productos que son agregados necesarios para desarrollar el producto final que deseamos fabricar o producir.

El procedimiento para realizar el sistema de clasificación comprende generar el registro de todos los insumos comprados, precio promedio y las cantidades compradas; posterior a ello, se genera el producto entre el precio promedio por la cantidad comprada, se calcula la suma general de todos los totales netos, en consecuencia se produce el cociente de cada uno de los totales netos con el total neto compra y se concibe el total acumulado. Ahora se clasifica de acuerdo a lo propuesto en el anterior párrafo y se realiza el grafico correspondiente (ver Figura N° 2.7.10.), este gráfico es un esquema exacto al gráfico de Pareto.

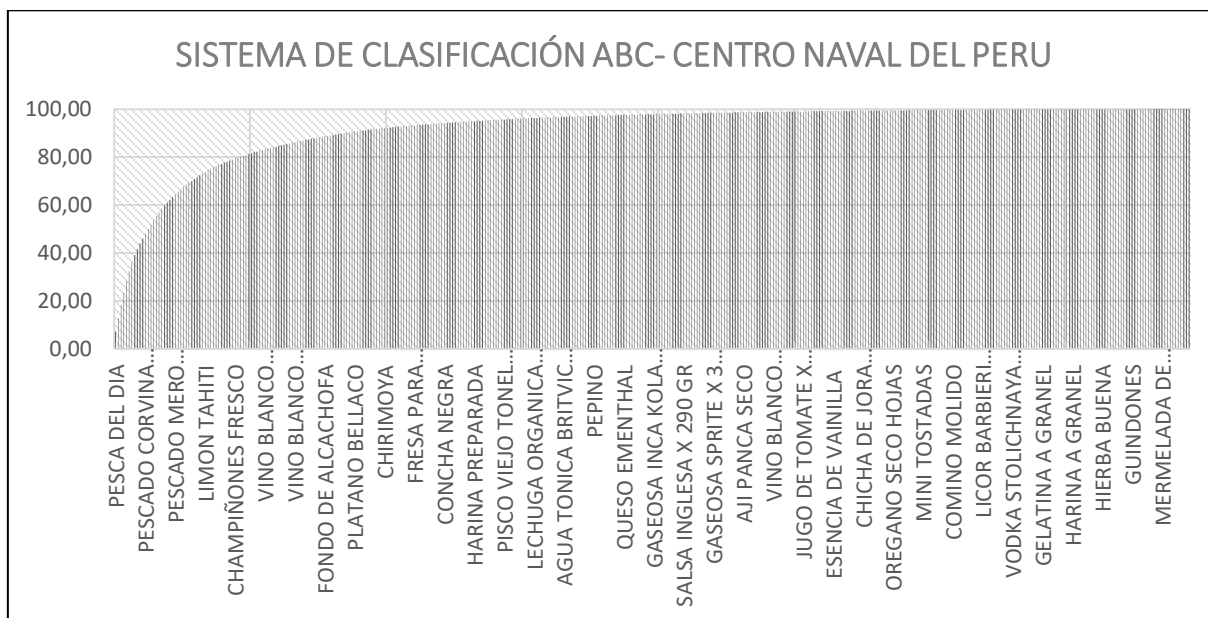
Según la tabla N° 2.3. La cual se puede visualizar en la parte de anexos, se puede visualizar que los productos que comprenden el 50% del acumulado de las compras y están en la categoría de productos A son los siguientes:

Código	Articulo	Promedio en Periodo	Precio Promedio	Cantidad Comprada	Total Neto	Porc. Compra	Porc. Acumulado	CLASE
0001113	PESCA DEL DIA	20.31	19.33	2,169.17	44,063.99	7.34	7.34	A
0000770	PESCADO CHARELA ENTERO	32.41	29.00	1,037.77	33,635.77	5.60	12.94	
0000819	LANGOSTINO GRANDE	35.01	33.00	897.90	31,431.03	5.24	18.18	
0000737	LOMO FINO	40.27	38.00	780.40	31,425.25	5.24	23.42	
0000811	CALAMAR GRANDE	25.33	18.00	1,139.03	28,852.56	4.81	28.22	
0000953	PESCADO PERICO ENTERO	17.65	18.50	1,445.07	25,512.17	4.25	32.47	
0001041	PESCADO REINETA ENTERO	14.60	15.00	1,443.60	21,080.32	3.51	35.98	
0000826	PULPO	18.44	24.00	1,008.24	18,594.91	3.10	39.08	
0000964	PESCADO ROBALO	35.87	32.00	422.76	15,163.88	2.53	41.61	
0000062	LIMON	5.64	10.07	2,516.50	14,203.89	2.37	43.97	
0000885	QUESO PARMESANO	53.04	35.59	241.29	12,798.13	2.13	46.11	
0000774	PESCADO CORVINA ENTERO	27.08	35.00	428.82	11,613.11	1.93	48.04	
0000306	PISCO SANTIAGO QUEIROLO QUEBRANTA BOT X 4L	69.71	69.51	164.00	11,431.96	1.90	49.95	

De acuerdo a este análisis se determina fehacientemente que el control y gestión del insumo es vital para el desarrollo de las operaciones.

Después de identificar los insumos con mayor demanda se desarrolla el gráfico del sistema ABC, ver figura N° 2.7.10.

Figura N° 2.7.10. Sistema de clasificación ABC



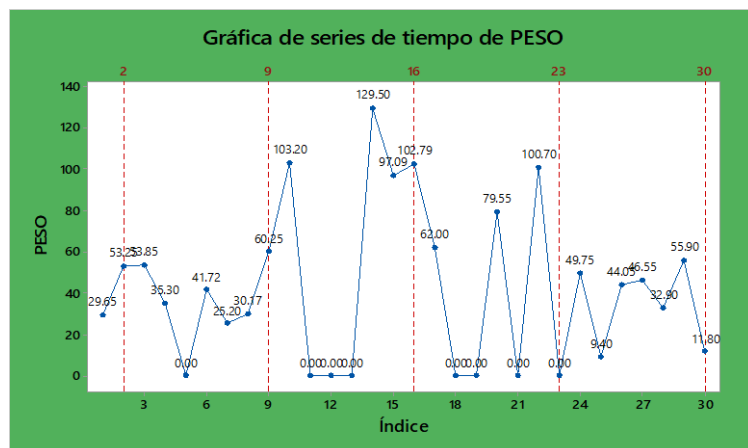
Fuente: Elaboración propia.

Pronósticos de demanda.

Para la determinación del método de pronóstico más efectivo, se utilizó el programa Minitab versión 17 (ver anexo I, II, III y IV). Se utilizó los treinta primeros datos para desarrollar la serie de tiempo y los 122 datos para los demás pronósticos correspondientes; los últimos ayudaron a desarrollar un pronóstico más exacto a la realidad, ya que, entre mayor sea el ingreso de datos el sistema arrojará un resultado cercano al comportamiento de la demanda. Lo que se puede observar en los siguientes gráficos es el comportamiento de las compras de pescado durante el periodo estimado.

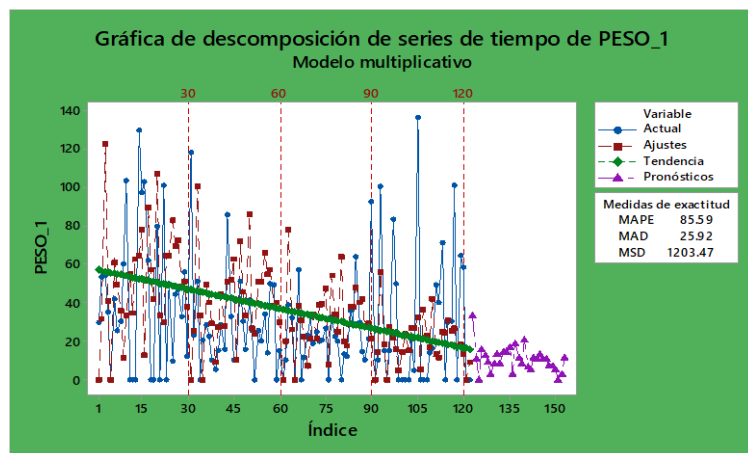
El pronóstico de que menor MAPE (Error Porcentual Absoluto Medio), indicador del desempeño del pronóstico de demanda, será el método que mejor desempeño realiza de acuerdo al comportamiento de nuestros datos.

Gráfico N° 2.7.1. Series de tiempo del consumo de pescado.



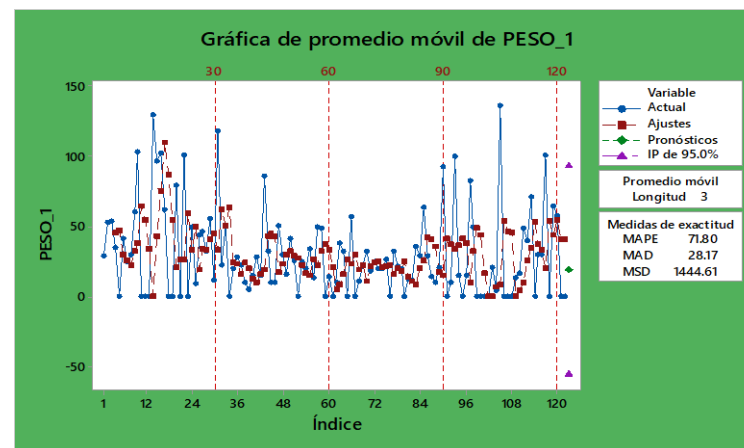
Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Gráfico N° 2.7.2. Descomposición de series de tiempo.



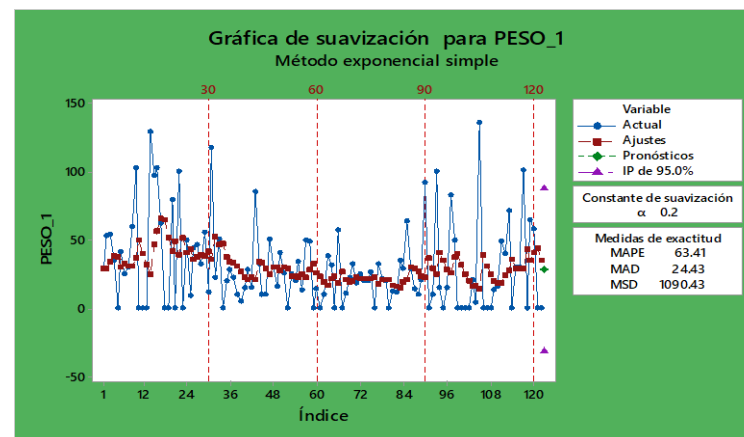
Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Gráfico N° 2.7.3. Pronóstico usando promedio móvil del consumo de pescado.



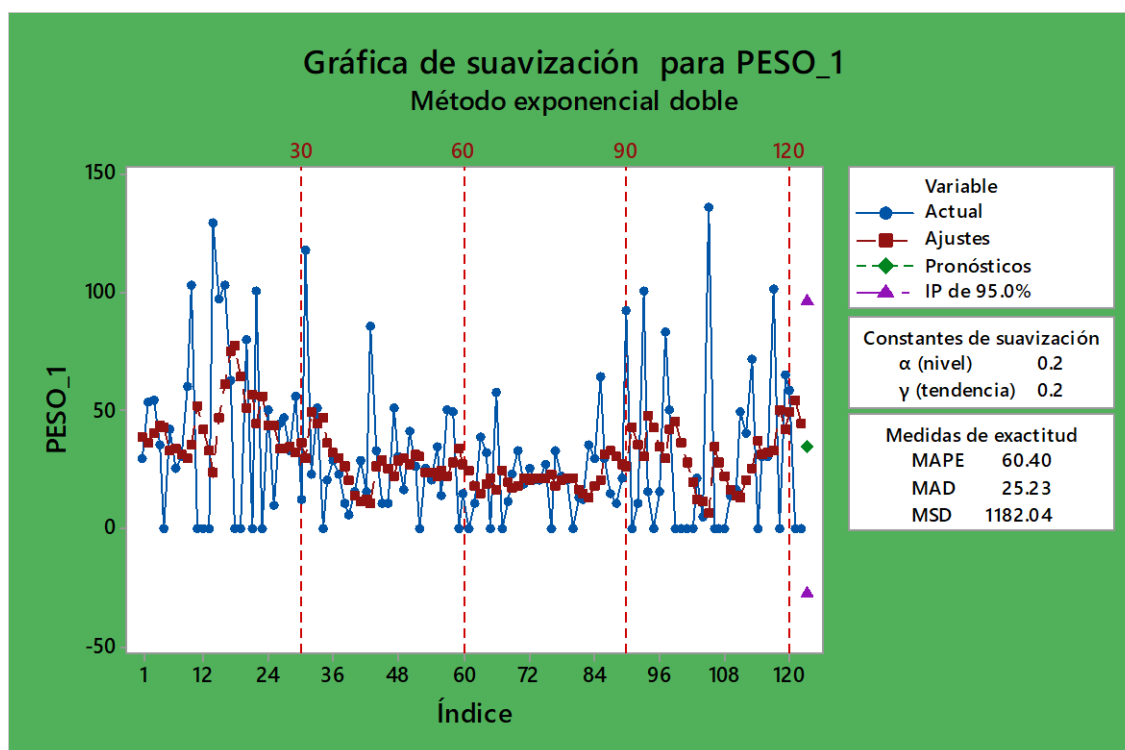
Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Gráfico N° 2.7.4. Pronóstico usando suavización simple del consumo de pescado.



Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Gráfico N° 2.7.5. Pronóstico usando suavización doble del consumo de pescado.



Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

A continuación se analizó el pronóstico favorable para el Centro Naval del Perú sede Club Náutico- La Punta, el cual será representado con el menor Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE), ver la siguiente tabla:

Tabla N° 2.7.1. Error Porcentual Absoluto Medio de los pronósticos.

Error Porcentual Absoluto Medio		
Descomposición	MAPE	85.59
Promedio móvil	MAPE	71.80
Suavización simple	MAPE	63.41
Suavización doble	MAPE	60.40

Fuente: Elaboración propia.

Finiquitando, se recomienda utilizar el pronóstico de demanda con suavizamiento exponencial doble usando el método de Holt, ya que, este proporciona un margen de error menor a los demás pronósticos.

VARIABLE INDEPENDIENTE: DIMENSIÓN N° 01: INVENTARIO.

El modelo de lote económico de pedido genera una herramienta de evaluación de la petición oportuna y los costos inmersos en la generación de dicha solicitud. Se desarrolla dicho modelo para ver el comportamiento de renovación de stock, cuanto pedir y cuando pedir.

Algoritmo a utilizar:

$$Q * = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$$

Primero se evaluó e identificó cada variable requerida por el algoritmo como se aprecia en la parte de costos logísticos, pero la variable que mayor desarrollo genera es el costo de mantener inventario (h).

El costo de mantener inventario (h) comprende los costos de administrar bodega, costos de espacio utilizado, costo de almacenamiento, costo de capital y riesgos. Para el propósito de esta investigación los costos están en porcentajes el cual comprende como cociente el inventario anual del 2016. Ahora se puede optimizar estos costo para la reducción de los costos totales para ello se analizó cada uno y se generó la política necesaria para la reducción. El costo de espacio y los costos capitales, para esta investigación, son costos fijos ya que por la amplitud de tiempo no van a tener variación alguna. Sin embargo los costos de administrar bodega, costo de almacenamiento y costos riesgos, son costos controlables y manipulables.

Para el costo de administrar bodega se propone a un especialista para la gestión total de insumo de pescado, porcionador de pescado, en cuanto a la recepción, preproducción, almacenamiento y despacho al área de producción; así se reduce este costo en márgenes considerables, ya que antes contábamos con tres persona responsables de gestionar este insumo y ahora contamos con dos persona, el porcionador y la asistente de almacén que cargará los datos del porcionamiento al sistema.

Costo de almacenamiento: Este costo se reduce por el espacio ocupado en las estanterías o en este caso por las congeladoras. Antes el almacenamiento de pescado constaba en ingresar el pescado entero o en filetes al congelador lo que demandaba mayor espacio, con la implementación del porcionador y las capacitaciones en tema de gramajes se redujo este espacio.

Costos riesgos: Se considera los costos en mermas porcentaje inútil del pescado como hueso, cabeza, piel y vencimientos. Para ello, el sistema del Centro Naval del Perú arroja el reporte de mermas en porcentajes, se evalúa el promedio de los porcentajes que se observa y se utilizará ese porcentaje como costo de riesgo.

Al obtener el costo de mantener inventario se procede a identificar las demás variables, como la demanda, costo de ordenamiento y costo unitario. Por último, se utiliza otra herramienta de la ingeniería, POM QM for Windows, la cual proporciona un paquete de uso sencillo para la gestión de operaciones, métodos cuantitativos e investigación de operaciones. El mencionado software será de apoyo para determinar el Lote Económico de Pedido (EOQ), el procedimiento de inserción de datos se detallará de la siguiente manera:

1. Primero identificar los costos solicitado por el software, estos costos comprenden: Tasa de demanda (Demand rate) cabe resaltar que esta tasa no necesariamente tiene que ser anual ya que la unidades de tiempo para esta demanda deben coincidir con el tipo de unidades de tiempo que posee cada costo, Costo de instalación o costo de ordenamiento (Setup Cost), Tasa de costo de tendencia o costo de mantenimiento (Holding cost rate) y el costo unitario (Unit cost).
2. Ingresamos al módulo de Gestión de Inventarios (Inventory Management) y seleccionamos la pestaña, Economic Order Quantity (EOQ) Model.
3. Insertamos los datos solicitados y presionamos "Solve". Se visualizará dos pantallas el primero donde se visualiza la cantidad optima (optimal order quantity), cantidad de pedidos (orders per period), los costos de inventario (Setup Cost + Holding Cost) y en la segunda el grafico de costos versus inventario.

Gráfico N° 2.7.6. Variables a insertar en el sistema POM- QM.

The screenshot shows the POM-QM software interface. At the top is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Module', 'Format', 'Tools', 'Window', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main window is divided into several sections. On the left, there's a 'Reorder point' section with radio buttons for 'No reorder point' (selected) and 'Compute reorder point'. In the center, there's an 'Order Quantity (Q=EOQ)' input field with a value of '0'. On the right, there's an 'Instruction' box with text: 'Enter the holding cost. It may be entered as a fixed cost or as a percentage. You may enter a "%" sign after the number to indicate percentage e.g., 20%'. Below these sections is a table with two columns: 'Parameter' and 'Value'. The table contains the following data:

Parameter	Value
Demand rate(D)	0
Setup/Ordering cost(S)	0
Holding cost(H)	0%
Unit cost	0

At the bottom of the interface, there's a text label: 'LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO- CENTRO NAVAL DEL PERÚ'.

Fuente: Software POM-QM.

Por consiguiente se analizó los costos de inventario para el PRE-TEST y el POST-TEST con sus respectivas cantidades optimas o lotes económicos (Optimal order quantity, Q^*).

Desarrollando la primera dimensión, Lote Económico de Pedido, con el total de las cantidades de pescado que se consumieron durante los primeros 30 muestras, PRE-TEST.

Datos:

PRE-TEST	
CONCEPTO	TOTAL
Monto comprado	S/ 26,356.09
Cantidad (D)	1254.57
Precio promedio	S/ 21.01
Cantidad promedio	41.82
Costo de mantenimiento Inventario (H)	60.94%
Costo de ordenar (S)	S/ 5.00
Lean time	1 día
Días	30 días

Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, el cuadro detallado son los datos a utilizar para el análisis con el software POM-QM. Cada uno de estos montos se analizó y fueron proporcionados por las áreas de Logística y Contabilidad.

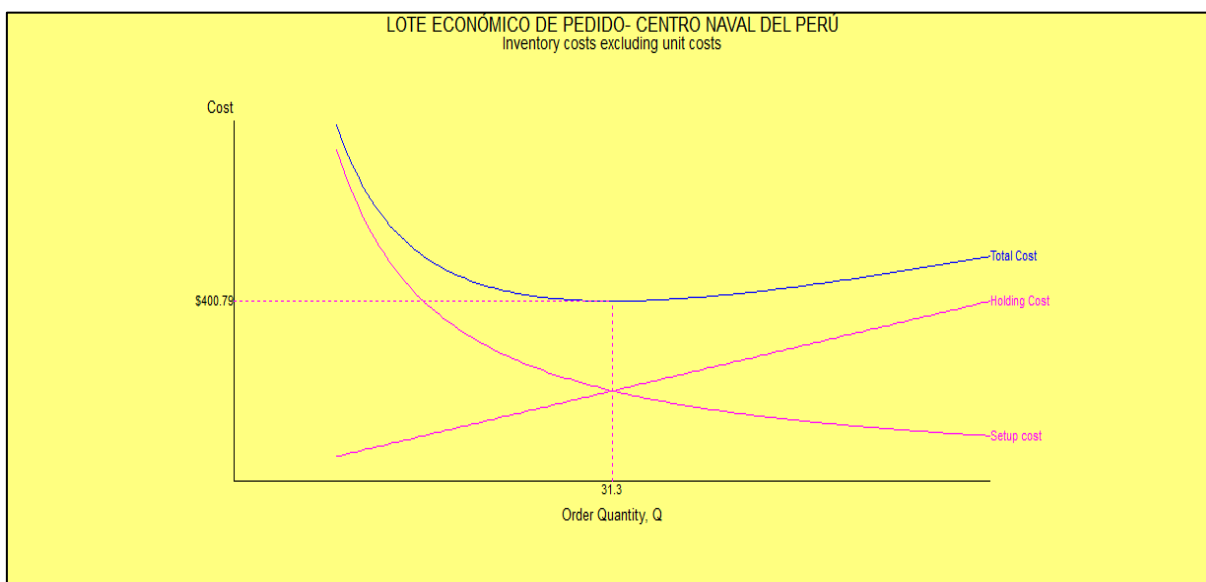
Gráfico N° 2.7.7. Análisis de EOQ para el PRE-TEST.

Inventory Management Results			
LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO- CENTRO NAVAL DEL PERÚ Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	1254.57	Optimal order quantity (Q*)	31.3
Setup/Ordering cost(S)	5	Maximum Inventory Level (Imax)	31.3
Holding cost(H)@60.94%	12.80349	Average inventory	15.65
Unit cost	21.01	Orders per period(year)	40.08
		Annual Setup cost	200.39
		Annual Holding cost	200.39
		Unit costs (PD)	26358.52
		Total Cost	26759.3

Fuente: Elaboración propia.

Se analizó la dimensión de la variable independiente (ver gráfico N° 2.7.7.) y se observó que el Lote Económico de Pedido (EOQ) para el PRE-TEST es de 31.3 KG por día y el costo de inventarios asciende a S/. 400.78. Las cantidades de pedido u órdenes por periodo (Orders per period) es de 40 y el inventario promedio es de 15.65 Kg.

Gráfico N° 2.7.8. Análisis de Costo vs Inventario para el PRE-TEST.



Fuente: Elaboración propia.

Se estima que por 31.3 Kg. de insumo de pescado que se solicite al proveedor de forma diaria se generó S/. 400.79 de costo de inventario (ver gráfico N° 2.7.8.), este monto es el costo óptimo que se puede incurrir en el desarrollo del pedido pero este costo puede ser controlado y reducido de acuerdo a las nuevas políticas que se pueden implementar en el Centro Naval del Perú- Sede Club Náutico. Si se mantiene estos costos de inventarios se puede proyectar que anualmente el Centro Naval del Perú- Sede Club Náutico se estaría incurriendo en costos de S/. 146,288.35.

Desarrollando la primera dimensión, Lote Económico de Pedido, con el total de las cantidades de pescado que se consumieron durante las posteriores 30 muestras, POST-TEST.

Datos:

POST-TEST	
CONCEPTO	TOTAL
Monto comprado	S/ 16,847.68
Cantidad (D)	755.00
Precio promedio	S/ 22.31
Cantidad promedio	25.17
Costo de mantenimiento Inventario (H)	46.99%
Costo de ordenar (S)	S/ 5.00
Lean time	1 día
Días	30 días

Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, el cuadro detallado son los datos a utilizar para el análisis con el software POM-QM. Cada uno de estos montos se analizó y fueron proporcionados por las áreas de Logística y Contabilidad.

Se analizó la dimensión de la variable independiente (ver gráfico N° 2.7.9.) y se observó que el Lote Económico de Pedido (EOQ) para el POST-TEST es de 26.72 KG por día y el costo de inventarios asciende a S/. 282.53. Las cantidades de pedido u órdenes por periodo (Orders per period) es de 28.25 y el inventario promedio es de 13.36 Kg.

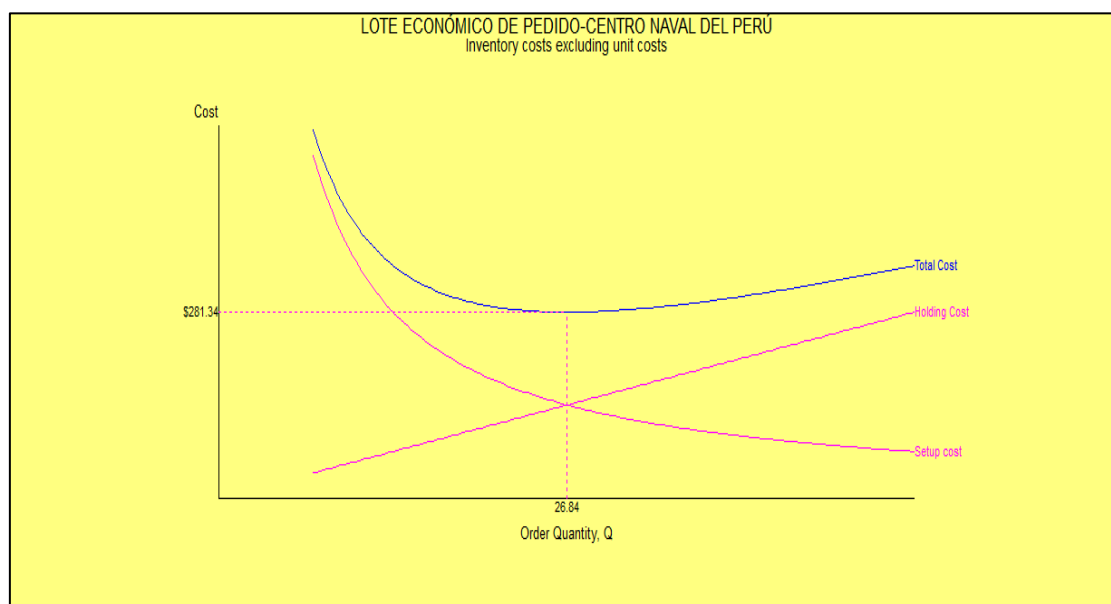
Gráfico N° 2.7.9. Análisis de EOQ para el POST-TEST.

Inventory Management Results			
LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO-CENTRO NAVAL DEL PERÚ Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	755	Optimal order quantity (Q*)	26.84
Setup/Ordering cost(S)	5	Maximum Inventory Level (Imax)	26.84
Holding cost(H)@47%	10.48347	Average inventory	13.42
Unit cost	22.31	Orders per period(year)	28.13
		Annual Setup cost	140.67
		Annual Holding cost	140.67
		Unit costs (PD)	16844.05
		Total Cost	17125.38

Fuente: Elaboración propia, POM-QM.

Se estima que por 26.84 Kg. de insumo de pescado que se solicite al proveedor de forma diaria se generó S/. 281.34 de costo de inventario. Si se mantiene este costo de inventarios (ver gráfico N° 2.7.10.) se puede proyectar que anualmente el Centro Naval del Perú- Sede Club Náutico se estaría incurriendo en costos de S/. 102,689.10.

Gráfico N° 2.7.10. Análisis de Costo vs Inventario para el POST-TEST.



Fuente: Elaboración propia, POM-QM.

VARIABLE INDEPENDIENTE: DIMENSIÓN N° 02: ALMACENAMIENTO.

El punto de reordenamiento proporciona el momento ideal de desarrollar el pedido necesario para reabastecer el almacén, esta estimación puede ser tomada en consideración si se desea llevar un control continuo de las notas de salidas y gestionar el insumo que se tiene en el almacén para poder generar la orden de compra, en otras palabras cubrir la demanda del momento adecuado.

Algoritmo:

$$ROP = d \times L$$

Las variables es el promedio de la demanda diaria por ende el total de insumos al mes se dividirá en 30 días y sobre la variable Lean time es el tiempo de reacción del proveedor para abastecer, la empresa Pescadería Arashi genera un lean time de 1 día.

Desarrollando la segunda dimensión, Punto de Reorden, con el total de las cantidades de pescado que se consumieron durante los primeros 30 muestras, PRE-TEST.

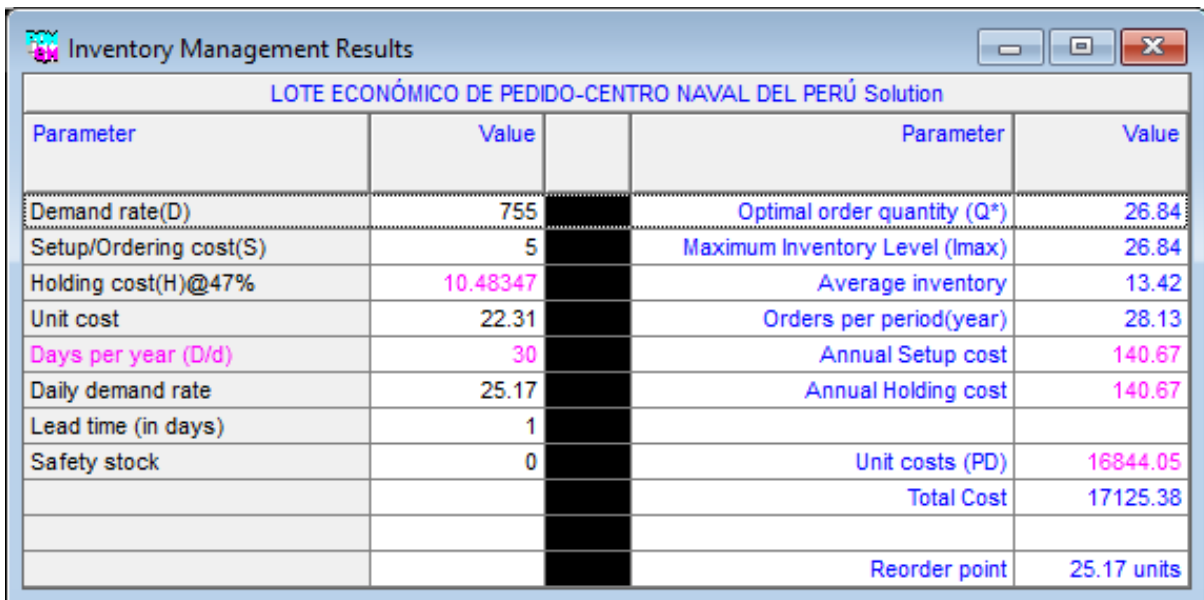
Gráfico N° 2.7.11. Punto de reordena para el PRE-TEST.

Inventory Management Results			
LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO-CENTRO NAVAL DEL PERÚ Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	1254.57	Optimal order quantity (Q*)	31.3
Setup/Ordering cost(S)	5	Maximum Inventory Level (Imax)	31.3
Holding cost(H)@60.94%	12.80349	Average inventory	15.65
Unit cost	21.01	Orders per period(year)	40.08
Days per year (D/d)	30	Annual Setup cost	200.39
Daily demand rate	41.82	Annual Holding cost	200.39
Lead time (in days)	1		
Safety stock	0	Unit costs (PD)	26358.52
		Total Cost	26759.3
		Reorder point	41.82 units

Fuente: Elaboración propia.

Se analizó la dimensión de la variable independiente (ver gráfico N° 2.7.11.) y se observó que el Punto de reordenamiento para el PRE-TEST es de 41.82 KG.

Gráfico N° 2.7.12. Punto de Reorden para el POST-TEST.



LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO-CENTRO NAVAL DEL PERÚ Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	755	Optimal order quantity (Q*)	26.84
Setup/Ordering cost(S)	5	Maximum Inventory Level (Imax)	26.84
Holding cost(H)@47%	10.48347	Average inventory	13.42
Unit cost	22.31	Orders per period(year)	28.13
Days per year (D/d)	30	Annual Setup cost	140.67
Daily demand rate	25.17	Annual Holding cost	140.67
Lead time (in days)	1		
Safety stock	0	Unit costs (PD)	16844.05
		Total Cost	17125.38
		Reorder point	25.17 units

Fuente: Elaboración propia, POM-QM.

Se analizó la dimensión de la variable independiente (ver gráfico N° 2.7.12.) y se observó que el Punto de reordenamiento para el POST-TEST es de 25.17 KG.

El aporte de la gestión de inventarios se centra en un sistema de revisión continua de los insumos para que estos estén al alcance del área de producción y posterior a ello generar los productos para la venta.

El sistema de revisión continua: Su nombre se debe a que de forma constante se revisará la posición de las existencias. Si se observó que el nivel de existencias cae por debajo del punto de reordenamiento se procede a desarrollar la compra del insumo necesario para satisfacer la demanda. Por último, que el tiempo que acontece es variable entre las reposiciones.

COSTOS LOGÍSTICOS.

De acuerdo al contexto señalado con la variable independiente se determinó qué influencias ha tenido las políticas de inventario que se han recomendado por el investigador para la reducción del mismo.

Políticas para la reducción los costos logísticos.

1. Dar como prioridad el control y supervisión del insumo de mayor demanda, demostrado por el sistema de clasificación ABC se tomará como insumo de mayor demanda al pescado.
2. Después de indicar con el Lote Económico de Pedido (EOQ) los costos de mantener inventario son elevados y proporcionan un costo anual acumulado de S/. 146,288.35 en el PRE-TEST. Se determinó que se deben reducir las tasas de costo de almacenamiento (administrar bodega y costos de espacio) y los riesgos (mermas).
3. Por último, se dispuso desarrollar el sistema de revisión continua para el control de las cantidades recepcionadas y despachadas al área de producción. En otras palabras velar que el inventario no sufra ruptura de stock y por ende satisfacer la demanda.

VARIABLE DEPENDIENTE: DIMENSIÓN Nº 1: COSTOS DE MANTENER INVENTARIO.

Se examinó qué tanto la segunda política de la gestión de inventarios repercute en este costo. Para ello se determinó que las tasas de administrar bodega, costos de espacio y costos de riesgo eran muy elevadas; por ende a continuación se demuestra el cómo se redujo este costo. Para ello se mostrará el PRE-TEST de las tasas y posteriormente el POST-TEST.

Se observó qué tanto influye la toma de decisión del gestor de inventarios con respecto costos generados y si estos son reducidos. Por último, que tanto influye la evaluación del desempeño de las personas a su cargo.

Demostración:

1. Se observa en la tabla N° 2.7.2. que los responsables del control del insumo de pescado eran tres personas las cuales se encargaban de recepcionar, almacenar y registrar al sistema el insumo.

Tabla N° 2.7.2. Personal a cargo del control del insumo de Pescado.

AYUDANTE DE ALMACEN
ENCARGADO DE ALMACEN
APOYO MILITAR

Fuente: Área de Recursos Humanos

Posterior a ello se evaluó que solo era necesario que el control de dicho insumos sea por dos personas, la ayudante de almacén y el porcionador, este último está a cargo del área de Control Interno. Entonces el cuadro se redujo a dos personas como se observa en la tabla N° 2.7.3.

Tabla N° 2.7.3. Personal a cargo del control del insumo de Pescado.

AYUDANTE DE ALMACEN
PORCIONADOR

Fuente: Área de Recursos Humanos

Se determinó el porcentaje por administración de bodega, el cual comprende las remuneraciones básicas e imposiciones (asignación familiar, Essalud, gratificaciones, CTS, bonificaciones transporte y lavado de vestuario) anual de las personas encargadas. Se suman los totales de cada una y se determina el gran total.

Así mismo, de acuerdo a lo otorgado por el área de Contabilidad y Logística se determinó un inventario total del 2016 de S/ 119,168.70; el valor que equivale de la administración de bodega es de 24.23% del inventario total para el análisis del PRE-TEST (ver tabla N° 2.7.4.) y el valor de la administración de bodega es de 15.17% del inventario total para el análisis del POST-TEST (ver tabla N° 2.7.5.).

Entonces la tasa de administrar bodega quedaría de esta forma:

Tabla Nº 2.7.4. Tasa del costo de administrar bodega, PRE-TEST.

PRE-TEST ANUAL			
OCUPACIÓN	REMUNERACIÓN	IMPOSICIONES	TOTAL ANUAL
AYUDANTE DE ALMACEN	S/ 11,400.00	S/ 8,076.00	S/ 19,476.00
ENCARGADO DE ALMACEN	S/ 17,820.00	S/ 14,689.08	S/ 32,509.08
APOYO MILITAR	S/ 5,760.00		S/ 5,760.00
GRAN TOTAL ANUAL			S/ 57,745.08
GRAN TOTAL MEDIO ANUAL			S/ 28,872.54
INVENTARIOS			S/ 119,168.70
% ADMINISTRAR BODEGA			24.23%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nº 2.7.5. Tasa del costo de administrar bodega, POST-TEST.

POST-TEST ANUAL			
OCUPACIÓN	REMUNERACIÓN	IMPOSICIONES	TOTAL ANUAL
AYUDANTE DE ALMACEN	S/ 10,800.00	S/ 8,472.00	S/ 19,272.00
PORCIONADOR	S/ 10,800.00	S/ 6,072.00	S/ 16,872.00
GRAN TOTAL ANUAL			S/ 36,144.00
GRAN TOTAL MEDIO ANUAL			S/ 18,072.00
INVENTARIOS			S/ 119,168.70
% ADMINISTRAR BODEGA			15.17%

Fuente: Elaboración Propia

Se contrató a un especialista en materia de porcionado quien proporcionará el insumo a la medida solicitada por el área de producción.

2. Antes el insumo de pescado se almacenaba en filetes o enteros lo que requería mayor espacio pero con esta nueva política el espacio se redujo a la mitad; ya que antes se utilizaba el espacio de dos congeladoras y ahora para la misma cantidad de insumo se utiliza la mitad del espacio.
3. Por último, el porcionador es el responsable de controlar la merma y se evalúa su desempeño mensual con el reporte de mermas (ver anexo, cuadro Nº 4.1.1 y Nº 4.1.2)

Finalizando esta dimensión por los requisitos del sistema POM-QM las cantidades obtenidas son tasas anuales pero por lo anterior explicado se pasarán a tasas mensuales.

El costo de almacenamiento comprende la suma del costo de administrar bodega y el costo de espacio utilizado. Se suma los costos de almacenamiento, costos de capital y costos de riesgos para obtener el costo de mantener inventario.

Tabla Nº 2.7.6. Costo de mantener inventario, PRE-TEST.

PRE-TEST (ANUAL)		PRE-TEST (MENSUAL)	
CONCEPTO	PRODUCTO	CONCEPTO	PRODUCTO
	INSUMO DE PESCADO(TASAS)		INSUMO DE PESCADO (TASAS)
% ADMINISTRAR BODEGA	24.23%	% ADMINISTRAR BODEGA	2.02%
% COSTOS DE ESPACIO UTILIZADO	12.71%	% COSTOS DE ESPACIO UTILIZADO	8.00%
% COSTO DE ALMACENAMIENTO	36.94%	% COSTO DE ALMACENAMIENTO	10.02%
% COSTO CAPITAL	6.79%	% COSTO CAPITAL	6.79%
% RIEGOS (MERMAS)	44.13%	% RIEGOS (MERMAS)	44.13%
%COSTO DE MANTENER INVENTARIO	87.86%	%COSTO DE MANTENER INVENTARIO	60.94%

Fuente: Elaboración Propia

Se entiende que por cada sol invertido en el inventario, se generó un costo adicional de S/. 0.61. En otras palabras adquirir un inventario le cuesta al Centro Naval del Perú el monto de S/. 1.61 por inversión.

Tabla N° 2.7.7. Tasa del costo de mantener inventario, POST-TEST.

POST-TEST (ANUAL)		POST-TEST (MENSUAL)	
PROCENTAJES	PRODUCTO	PROCENTAJES	PRODUCTO
	INSUMO DE PESCADO(TASAS)		INSUMO DE PESCADO (TASAS)
% ADMINISTRAR BODEGA	15.17%	% ADMINISTRAR BODEGA	1.26%
% COSTOS DE ESPACIO UTILIZADO	6.36%	% COSTOS DE ESPACIO UTILIZADO	4.00%
% COSTO DE ALMACENAMIENTO	21.52%	% COSTO DE ALMACENAMIENTO	5.26%
% COSTO CAPITAL	6.79%	% COSTO CAPITAL	6.79%
% RIEGOS (MERMAS)	34.94%	% RIEGOS (MERMAS)	34.94%
%COSTO DE MANTENER INVENTARIO	63.25%	%COSTO DE MANTENER INVENTARIO	46.99%

Fuente: Elaboración Propia


Ahora de acuerdo a la política de reducción de costos de mantener inventario se obtuvo el porcentaje que se demuestra en la tabla N° 2.7.7. se entiende que por cada sol que se invierte en el inventario, mantenerlo cuesta un S/. 0.47 adicional. Al igual al anterior análisis, adquirir un inventario le cuesta al Centro Naval del Perú el monto de S/. 1.47 por inversión.

Comparado al anterior costo de mantener inventario y el actual, la reducción de dicho costo es de S/. 0.32. ahora el monto es significativo si estamos hablando de 1 sol invertido pero el Centro Naval del Perú mensualmente invierte 20,000.00 soles aproximadamente, lo que representa 5,800.00 mensual y 69,600.00 anual aproximadamente.

VARIABLE DEPENDIENTE: DIMENSIÓN N° 2: COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS

Esta dimensión hace referencia al punto 3 de las políticas de inventario, sistema de revisión continua para el control de las cantidades recepcionadas y despachadas al área de producción. Como se percata en las inspecciones desarrolladas por el área de Control Interno, se detectó que el proveedor del insumo de pescado generaba altas variaciones entre la cantidad solicitada por el Centro Naval del Perú y la recepcionada, lo que generaba sobre stock o quiebre de stock cuando este no cumplía con satisfacer la demanda. Se le dispuso al proveedor de entregar solamente la cantidad solicitada y cada cantidad recepcionada que sobrepasaba la cantidad solicitada era denegada al proveedor. Por ello, cada ingreso de ese proveedor se solicitaba la presencia de tres personas entre ella está el encargado de Control Interno, encargado de almacén y el encargado de producción para el Vº Bº de la mercadería recepcionada.

Figura 2.7.10.1. Registro de observación para el control de las cantidades requeridas y despachadas.



CENTRO NAVAL DEL PERÚ

Registro de Observación

Almacenes e Inventarios

Área: LOGÍSTICA

Análisis: Costo por falta de existencias

Registro: CNP004-17

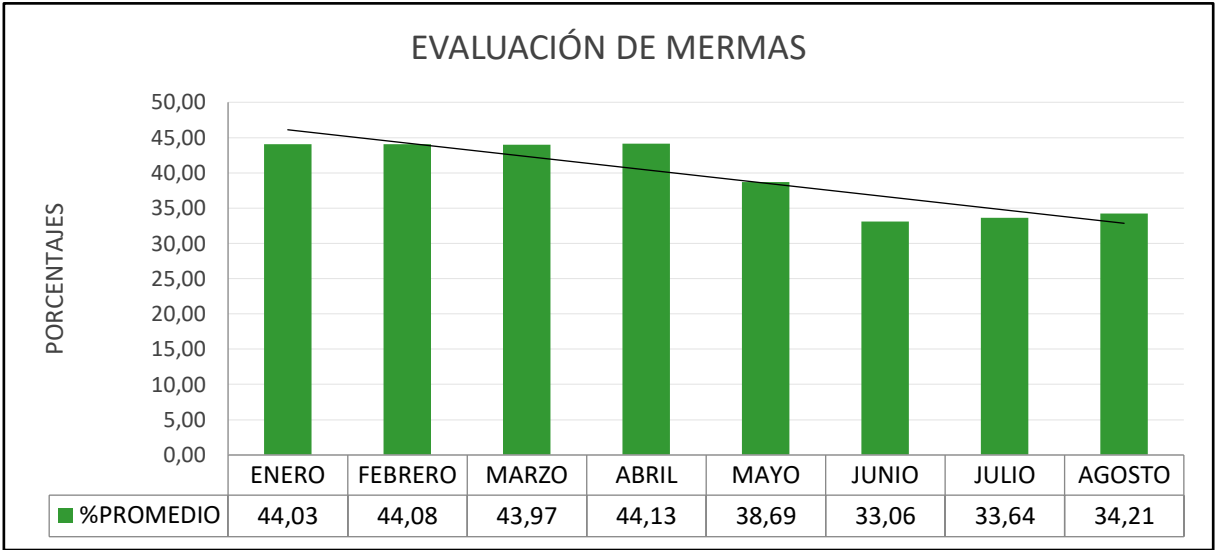
Fecha: 01/08/17

Día	Cantidad total requerida	Cantidad despachada	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]
Día 1	20,00	21,30	1,30
Día 2	10,00	9,25	0,25
Día 3	70,00	64,80	5,20
Día 4	90,00	89,95	0,05
Día 5	0,00	0	0
Día 6	0,00	0	0
Día 7	0,00	0	0
Día 8	10,00	8,00	2,00
Día 9	50,00	49,50	0,50
Día 10	0,00	0	0
Día 11	75,00	76,60	1,60
Día 12	0,00	0	0
Día 13	0,00	0	0
Día 14	0,00	0	0
Día 15	20,00	16	4,00
Día 16	128,10	128,10	0
Día 17	6,00	4,8	1,20
Día 18	57,00	62,30	5,30
Día 19	0,00	0	0
Día 20	0,00	0	0
Día 21	0,00	0	0
Día 22	10,00	8,35	1,65
Día 23	40,00	39,50	0,5
Día 24	0,00	0	0
Día 25	76,00	75,55	0,45
Día 26	0,00	0	0
Día 27	0,00	0	0
Día 28	0,00	0	0
Día 29	40,00	41,05	1,05
Día 30	60,00	59,15	0,85

Fuente: Elaboración propia.

Se demostró que el desarrollo de dicha política mejoró paulatinamente la reducción de las mermas, así como lo muestra el gráfico a continuación. Al adquirir lo que el jefe de producción requería bastaba para que el cumpla con sus objetivos, ya no se visualizó insumos sobrantes y con tendencia a mermarse.

Gráfico N° 2.7. 3.2. Cuadro de evaluación del crecimiento de mermas.



Fuente: Sistema Inforest-Centro Naval del Perú.

2.7.4. Resultados.

Por consiguiente se observará qué tanto afecta la variable independiente “Gestión de Inventarios” a la variable dependiente en este caso los “Costos logísticos”. Se observará la reducción en montos. El análisis no comprende un gran razonamiento, se desarrolló este cuadro para un fácil entendimiento.

Se tiene una situación actual de S/ 19,161.00 en costos logísticos y se obtiene en el mejoramiento un costo logístico de S/ 8,510.49; lo que representa un 44.42% del costo logístico de la primera situación. En la situación anterior de la mejora el costo de mantener inventario y costo por falta de existencias ascienden a S/. 16,061.14 y S/. 3,099.85 respectivamente. Después de la implementación estos montos descienden a S/. 7,917.35 y S/. 593.12 lo que representa una mejora de forma contundente el desarrollo de las políticas de la gestión de inventarios.

Cuadro N° 2.7.5. Resultados del POST-TEST, días 1 - 10.

POST TEST	DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Unidades (U)	21.3	9.75	64.8	89.95	0	0	0	8	49.5	
	Costos Unitario (Cu)	S/ 20.00	S/ 27.50	S/ 23.39	S/ 23.62	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 28.50	S/ 23.30	S/
	Costo de mantenimiento (Cm)	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%
	Costo de mantener inventario	S/ 200.19	S/ 126.00	S/ 712.19	S/ 998.57	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 107.15	S/ 542.05	S/
	Cantidad total requerida	20	10	70	90	0	0	0	10	50	
	Cantidad despachada	21.3	9.75	64.8	89.95	0	0	0	8	49.5	
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	1.3	0.25	5.2	0.05	0	0	0	2	0.5	
	Costos Unitario (Cu)	S/ 20.00	S/ 27.50	S/ 23.39	S/ 23.62	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 28.50	S/ 23.30	S/
	Costos por falta de existencias	S/ 26.00	S/ 6.88	S/ 121.61	S/ 1.18	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 57.00	S/ 11.65	S/
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 226.19	S/ 132.88	S/ 833.80	S/ 999.75	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 164.15	S/ 553.71	S/

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 2.7.6. Resultados del POST-TEST, días 11 - 20.

POST TEST	DIAS	11	12	132	14	15	16	17	18	19	20
	Unidades (U)	76.6	0	0	0	16	128.1	4.8	62.3	0	0
	Costos Unitario (Cu)	S/ 22.12	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 14.50	S/ 19.69	S/ 25.00	S/ 24.62	S/ 0.00	S/ 0.00
	Costo de mantenimiento (Cm)	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%
	Costo de mantener inventario	S/ 796.22	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 109.03	S/ 1,185.21	S/ 56.39	S/ 720.77	S/ 0.00	S/ 0.00
	Cantidad total requerida	75	0	0	0	20	128.1	6	57	0	0
	Cantidad despachada	76.6	0	0	0	16	128.1	4.8	62.3	0	0
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	1.6	0	0	0	4	0	1.2	5.3	0	0
	Costos Unitario (Cu)	S/ 22.12	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 14.50	S/ 19.69	S/ 25.00	S/ 24.62	S/ 0.00	S/ 0.00
	Costos por falta de existencias	S/ 35.39	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 58.00	S/ 0.00	S/ 30.00	S/ 130.48	S/ 0.00	S/ 0.00
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 831.61	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 167.03	S/ 1,185.21	S/ 86.39	S/ 851.25	S/ 0.00	S/ 0.00

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 2.7.7. Resultados del POST-TEST, días 21 - 30.

POST TEST	DIAS	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Unidades (U)	0	8.35	39.5	0	75.85	0	0	0	41.05	59.15
	Costos Unitario (Cu)	S/ 0.00	S/ 35.00	S/ 25.23	S/ 0.00	S/ 19.30	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 19.46	S/ 24.99
	Costo de mantenimiento (Cm)	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%	46.99%
	Costo de mantener inventario	S/ 0.00	S/ 137.34	S/ 468.32	S/ 0.00	S/ 687.81	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 375.47	S/ 694.65
	Cantidad total requerida	0	10	40	0	76	0	0	0	40	60
	Cantidad despachada	0	8.35	39.5	0	75.85	0	0	0	41.05	59.15
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	0	1.65	0.5	0	0.15	0	0	0	1.05	0.85
	Costos Unitario (Cu)	S/ 0.00	S/ 35.00	S/ 25.23	S/ 0.00	S/ 19.30	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 19.46	S/ 24.99
	Costos por falta de existencias	S/ 0.00	S/ 57.75	S/ 12.61	S/ 0.00	S/ 2.89	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 20.44	S/ 21.24
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 0.00	S/ 195.09	S/ 480.93	S/ 0.00	S/ 690.71	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 395.91	S/ 715.89

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 2.7.8. Resultados del POST-TEST, resumen.

POST TEST	DIAS	TOTAL
	Unidades (U)	Costo de mantener inventario
	Costos Unitario (Cu)	
	Costo de mantenimiento (Cm)	
	Costo de mantener inventario	S/ 7,917.36
	Cantidad total requerida	Costos por falta de existencias
	Cantidad despachada	
	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	
	Costos Unitario (Cu)	
	Costos por falta de existencias	S/ 593.13
	COSTOS LOGÍSTICOS	S/ 8,510.49

Fuente: Elaboración propia.

2.7.5. Análisis económicos - financieros.

En este punto se evaluó qué tanto beneficio generó el implementar una gestión de inventarios en el Centro Naval del Perú – Sede Club Náutico. El primer indicador como se pudo visualizar en el punto de situación actual (ver Figura 2.7.3.), los costos directos oscilaban entre 45% a 50%, durante el proceso de implementación se observó una tendencia a la reducción de estos costos los cuales oscilan entre 40% a 30%, con la implementación de la gestión de inventarios (ver Figura 2.7.11.).

Figura 2.7.11. Flujo de gestión hasta Agosto- año 2017.

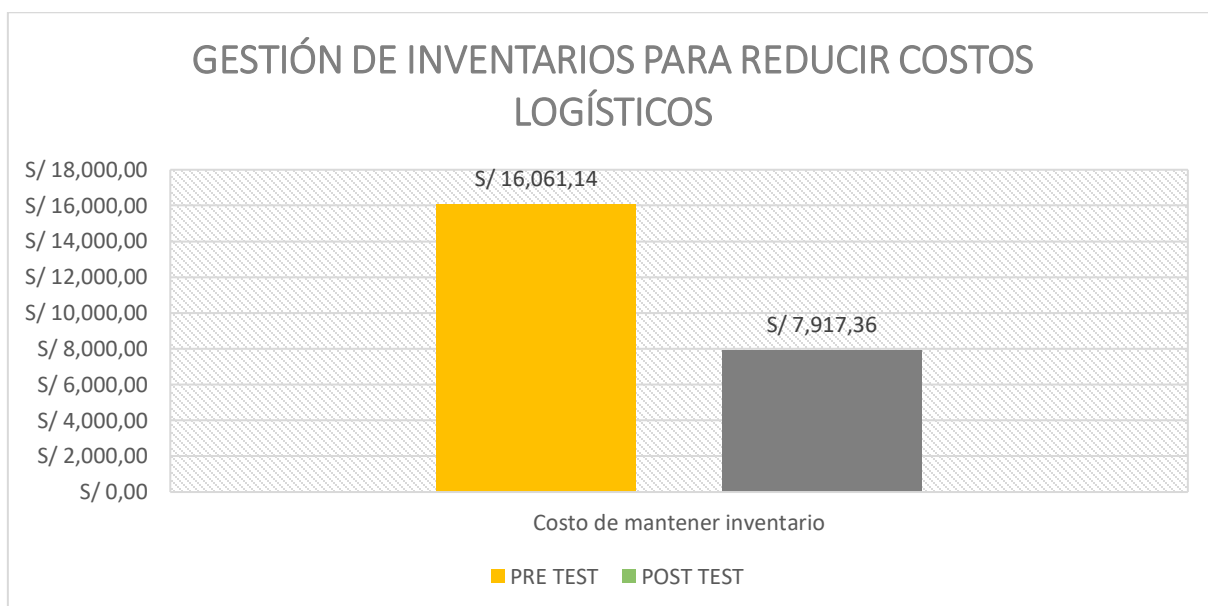
CENTRO NAVAL DEL PERÚ	JAN	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.
INGRESOS	187,181	179,081	199,979	181,727	164,916	142,773	181,754	153,128
SUSHI(VENTAS 10%)	660	977	349	444	312	280	268	297
EL MIRADOR	186,522	178,104	199,630	181,283	164,604	142,493	181,486	152,831
COSTO DIRECTO	92,332	80,348	89,034	84,924	64,465	52,478	60,445	54,987
INSUMOS	81,645	70,984	75,883	73,218	57,049	46,166	54,023	48,441
LICORES Y BEBIDAS	10,687	9,364	13,151	11,705	7,416	6,311	6,422	6,546
	49%	45%	45%	47%	39%	37%	33%	36%

Fuente: Oficina de Control y Apoyo en Gestión – Consejo Directivo.

Cabe resaltar que los costos de insumos de pescado representan un 40% o 30 % del costo directo por lo que su margen de contribución en la reducción de los porcentajes es inmediato. Entonces se puede determinar que el insumo de pescado se gestionó de forma eficiente dando así la reducción de los costos directos de un 46.5%, promedio de Enero a Abril, a un 36.25% promedio, de Mayo a Agosto; en otras palabras se redujo este porcentaje en un 10.25%, lo que representa en monto un S/. 17,816.00 del promedio de los ingresos de Enero a Agosto.

El segundo indicador es la comparación de costo de mantener inventario, PRE-TEST y POST-TEST, los que se pueden visualizar en el Cuadro N° 2.7.4. y Cuadro N° 2.7.8. Con estos datos se puede visualizar la diferencia entre dichos costos.

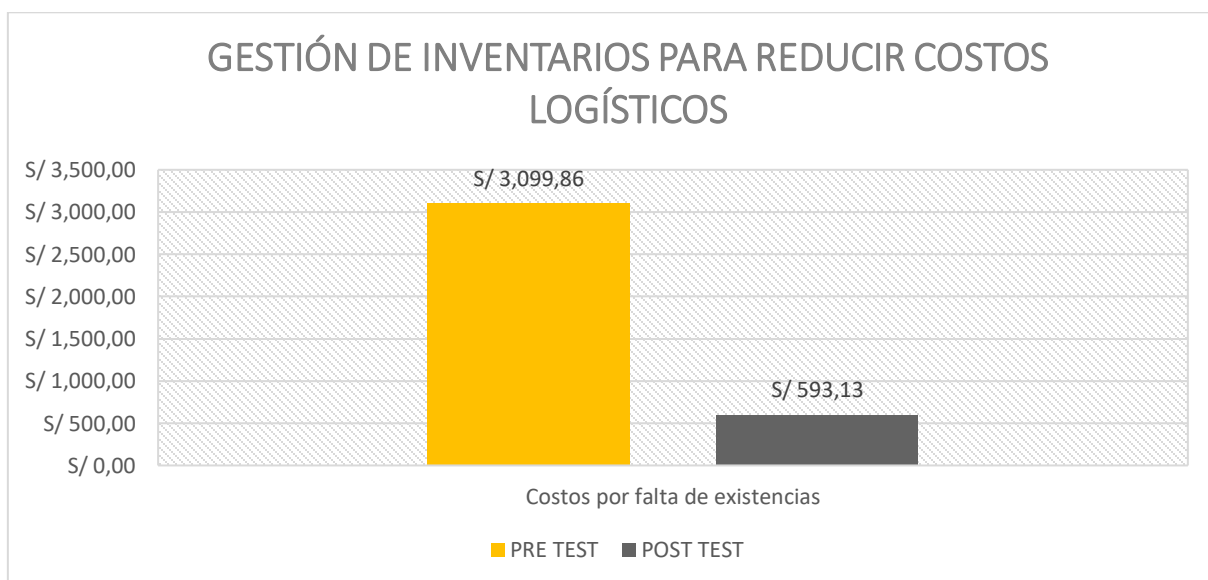
Figura 2.7.12. Comparativa de costos de mantener inventario.



Fuente: Elaboración propia.

El tercer indicador es la comparación de costos por falta de existencias, PRE-TEST y POST-TEST, los que se pueden visualizar en el Cuadro N° 2.7.4. y Cuadro N° 2.7.8. Con estos datos se puede visualizar la diferencia entre dichos costos.

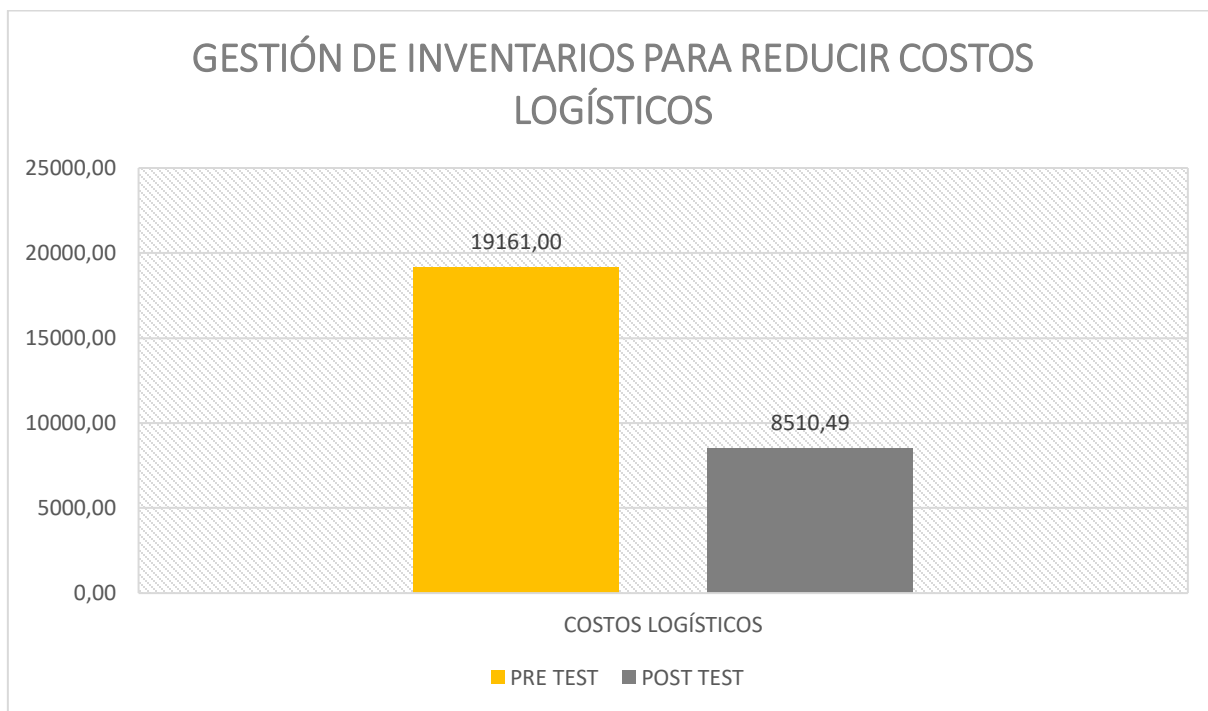
Figura 2.7.13. Comparativa de costos por falta de existencias.



Fuente: Elaboración propia.

El cuarto indicador es la comparación de costos logísticos, PRE-TEST y POST-TEST, los que se pueden visualizar en el Cuadro N° 2.7.4. y Cuadro N° 2.7.8. Con estos datos se puede visualizar la diferencia entre dichos costos.

Figura 2.7.14. Comparativa de costos logísticos.



Fuente: Elaboración propia.

Concluyendo entonces que el beneficio para el Centro Naval del Perú – Sede Club Náutico desde el punto de vista económico y financiero son muy fructíferos, ahora desde el punto de vista organizacional o global se observó que la gestión de inventarios aporta una correlación entre los ingresos y los costos directos, lo que antes no se denotaba puesto que no se llevaba un control o revisión continua de los insumos.

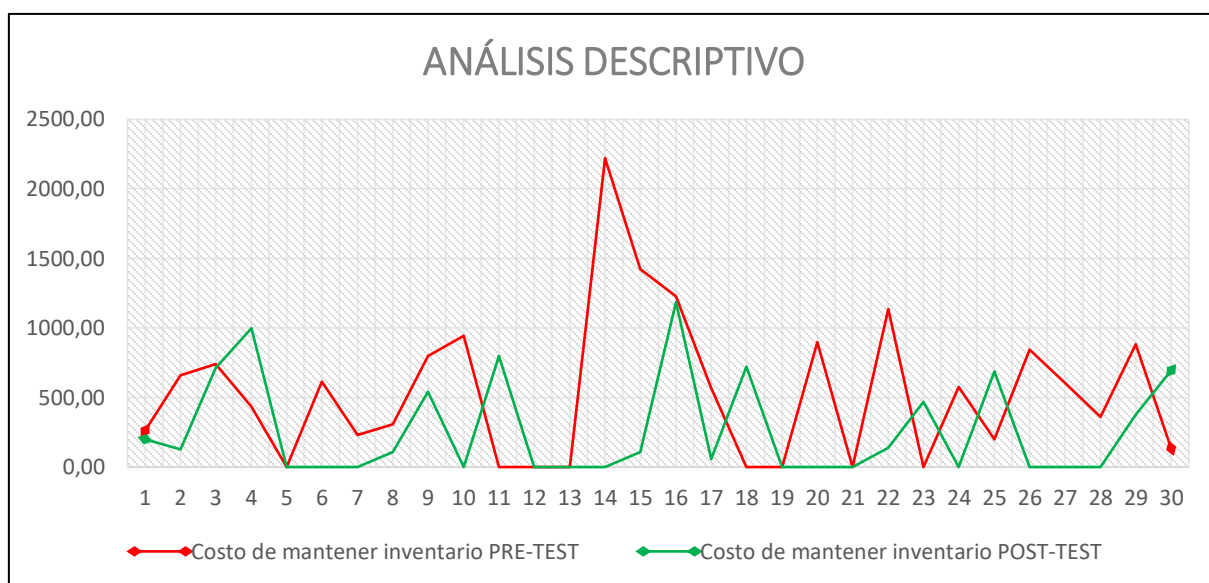
La propuesta de la gestión de inventarios es seguir mejorando continuamente, reduciendo los costos hasta el punto de no perjudicar la calidad del insumo.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo.

Lo que se propone es evaluar el comportamiento y/o efecto que desarrolla la variable independiente en la variable dependiente. Por lo tanto, se visualizará mediante gráficos de líneas en 2D los cambios que sufrieron los tres costos asociados después la implementación; ver figura 3.1.1., figura 3.1.2. y figura 3.1.3.

Figura 3.1.1. Comportamiento de los Costos de mantener inventario.

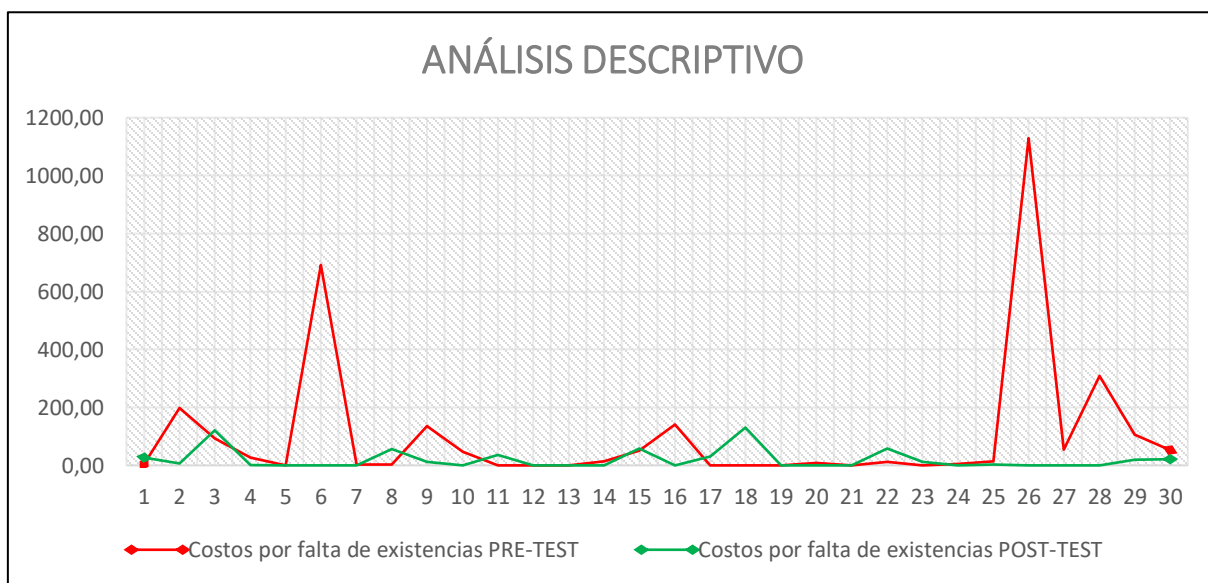


Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al figura 3.1.1., se generó la comparativa entre el PRE-TEST y POST-TEST dando este último una notoriedad de la reducción. Se muestra un margen de reducción entre las muestras del 5 al 10, del 13 al 17 y del 26 al 29 lo que da soporte a la buena práctica de la gestión de inventarios.

Lo que se plantea es tratar de tener un visión plena de cómo sufre el costo en la decisión tomada y cómo repercute en la reducción de la utilidad del Centro Naval del Perú, mantener políticas bajo la gestión de inventarios promueve el desarrollo de mayor utilidad y generar un desembolso asertivo.

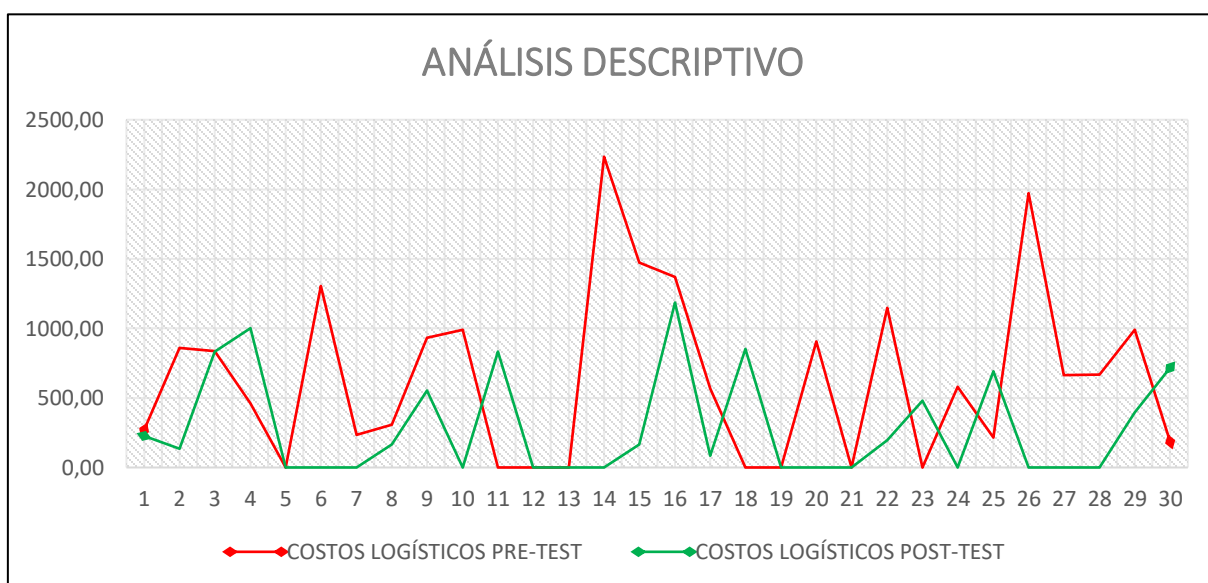
Figura 3.1.2. Comportamiento de los costos por falta de existencias.



Fuente: Elaboración propia.

Bajo lo que muestra la figura 3.1.2., es notorio la importancia de la generación de políticas de inventarios y como el control o revisión continua del inventario afecta de forma positiva la reducción del costo. Por último, se comprobó de la aplicación de la gestión de inventarios desde el punto de vista descriptivo reduce los costos logísticos.

Figura 3.1.3. Comportamiento de los costos logísticos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.1.4. Análisis descriptivo de los costos de mantener inventario.

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PRE-TEST	Media		535,3717	95,56447
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	339,9204	
		Límite superior	730,8230	
	Media recortada al 5%		486,3117	
	Mediana		500,6450	
	Varianza		273977,040	
	Desviación estándar		523,42816	
	Mínimo		,00	
	Máximo		2219,70	
	Rango		2219,70	
	Rango intercuartil		852,68	
	Asimetría		1,248	,427
	Curtosis		2,210	,833
POST-TEST	Media		263,9120	65,07443
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	130,8199	
		Límite superior	397,0041	
	Media recortada al 5%		230,8469	
	Mediana		81,7700	
	Varianza		127040,425	
	Desviación estándar		356,42731	
	Mínimo		,00	
	Máximo		1185,21	
	Rango		1185,21	
	Rango intercuartil		578,49	
	Asimetría		1,162	,427
	Curtosis		,138	,833

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

Para el beneficio de esta investigación es necesario evaluar cuatro puntos (media, desviación estándar, máximo y asimetría); puesto que se visualiza una reducción de las medias es del 50.71%, la desviación estándar se redujo un 31.91% lo que significa que la dispersión se redujo, el máximo o costo máximo se puede encontrar en el PRE-TEST y este asciende a S/. 2219.70 el doble del que se encuentra en el POST-TEST, por último, la asimetría positiva se redujo por lo que se entiende que logramos que los datos se acerquen a la media.

Figura 3.1.5. Análisis descriptivo de los costos por falta de existencias.

Descriptivos

			Estadístico	Error estándar
PRE-TEST	Media		103,3283	43,37097
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,6247	
		Límite superior	192,0319	
	Media recortada al 5%		60,1991	
	Mediana		13,4750	
	Varianza		56431,241	
	Desviación estándar		237,55261	
	Mínimo		,00	
	Máximo		1128,81	
	Rango		1128,81	
	Rango intercuartil		96,85	
	Asimetría		3,509	,427
	Curtosis		13,034	,833
POST-TEST	Media		19,7707	6,25924
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,9691	
		Límite superior	32,5722	
	Media recortada al 5%		14,8828	
	Mediana		,5900	
	Varianza		1175,342	
	Desviación estándar		34,28325	
	Mínimo		,00	
	Máximo		130,48	
	Rango		130,48	
	Rango intercuartil		27,00	
	Asimetría		2,247	,427
	Curtosis		4,847	,833

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

Para el beneficio de esta investigación se vuelve a evaluar los cuatro puntos (media, desviación estándar, máximo y asimetría); puesto que se visualiza una reducción de las medias es del 80.87%, la desviación estándar se redujo un 85.57% lo que significa que la dispersión se redujo considerablemente, el máximo o costo máximo se puede encontrar en el PRE-TEST y este asciende a S/. 1128.81 diez veces más del que se encuentra en el POST-TEST, por último, la asimetría positiva se redujo por lo que se entiende que logramos que los datos se acerquen a la media.

Figura 3.1.6. Análisis descriptivo de los costos logísticos.

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PRE-TEST	Media		638,7007	111,66372
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	410,3227	
		Límite superior	867,0786	
	Media recortada al 5%		590,4224	
	Mediana		573,7550	
	Varianza		374063,571	
	Desviación estándar		611,60737	
	Mínimo		,00	
	Máximo		2233,77	
	Rango		2233,77	
	Rango intercuartil		989,03	
	Asimetría		,898	,427
	Curtosis		,354	,833
POST-TEST	Media		283,6833	67,42180
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	145,7903	
		Límite superior	421,5764	
	Media recortada al 5%		252,7931	
	Mediana		109,6350	
	Varianza		136370,984	
	Desviación estándar		369,28442	
	Mínimo		,00	
	Máximo		1185,21	
	Rango		1185,21	
	Rango intercuartil		587,96	
	Asimetría		1,068	,427
	Curtosis		-,209	,833

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

Para el beneficio de esta investigación se vuelve a evaluar los cuatro puntos (media, desviación estándar, máximo y asimetría); puesto que se visualiza una reducción de las medias es del 55.59%, la desviación estándar se redujo un 39.62% lo que significa que la dispersión se redujo, el máximo o costo máximo se puede encontrar en el PRE-TEST y este asciende a S/. 2233.77 aproximadamente el doble del que se encuentra en el POST-TEST, por último, la asimetría positiva no se redujo pero esto no afecta al resultado de la investigación ya que el aumento es mínimo.

3.2. Análisis inferencial.

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_a : La gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de los costos logísticos antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 30, se procedió a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N° 3.2.1. Prueba de normalidad para los datos de los costos logísticos.

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE-TEST	,896	30	,007
POST-TEST	,775	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.1., se puede verificar que la significancia de los costos logísticos, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los costos logísticos se han reducido, se procedió al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La gestión de inventarios no reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

H_a : La gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

Tabla N° 3.2.2. Estadígrafo de Wilcoxon para los datos de los costos logísticos.

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRE-TEST	30	638,7007	611,60737	,00	2233,77
POST-TEST	30	283,6833	369,28442	,00	1185,21

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.2., ha quedado demostrado que la media de los costos logísticos antes (S/.638.70) es mayor que la media de los costos logísticos después (S/.283.68), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la gestión de inventarios no reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017; y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos costos logísticos.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla Nº 3.2.3. Prueba de Wilcoxon para los datos de los costos logísticos.

Estadísticos de prueba ^a	
	POST-TEST - PRE-TEST
Z	-2,435 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,015

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla Nº 3.2.3., se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los costos logísticos antes y después es de 0.0075, por motivos de contraste unilateral se procedió a pasar la sig. Bilateral a unilateral dividiendo el valor entre dos, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica.

H_a: La gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de los costos de mantener inventario antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 30, se procedió a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 3.2.2.1. Prueba de normalidad para los datos de los costos de mantener inventario.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE-TEST	,880	30	,003
POST-TEST	,760	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.2.1., se puede verificar que la significancia de los costos de mantener inventario, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los costos de mantener inventario se han reducido, se procedió al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica.

H_0 : La gestión de inventarios no reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

H_a : La gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

Regla de decisión:

H_0 : $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$

H_a : $\mu_{Pa} > \mu_{Pd}$

Tabla N° 3.2.2.2. Estadígrafo de Wilcoxon para los datos de los costos de mantener inventario.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRE-TEST	30	535,3717	523,42816	,00	2219,70
POST-TEST	30	263,9120	356,42731	,00	1185,21

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.2.2., ha quedado demostrado que la media de los costos de mantener inventario antes (S/.535.37) es mayor que la media de los costos mantener inventario después (S/.263.91), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la gestión de inventarios no reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017; y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos costos de mantener inventario.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 3.2.2.3. Prueba de Wilcoxon para los datos de los costos de mantener inventario.

Estadísticos de prueba ^a	
	POST-TEST - PRE-TEST
Z	-2,193 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,028

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.2.3., se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los costos de mantener inventario antes y después es de 0.014, por motivos de contraste unilateral se procedió a pasar la sig. Bilateral a unilateral dividiendo el valor entre dos, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a : La gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de los costos por falta de existencias antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 30, se procedió a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 3.2.3.1. Prueba de normalidad para los datos de los costos por falta de existencias.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE-TEST	,484	30	,000
POST-TEST	,641	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.3.1., se puede verificar que la significancia de los costos por falta de existencias, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los costos por falta de existencias se han reducido, se procedió al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica.

H_0 : La gestión de inventarios no reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

H_a : La gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

Tabla N° 3.2.3.2. Estadígrafo de Wilcoxon para los datos de los costos por falta de existencias.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRE-TEST	30	103,3283	237,55261	,00	1128,81
POST-TEST	30	19,7707	34,28325	,00	130,48

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.3.2., ha quedado demostrado que la media de los costos por falta de existencias antes (S/.103.33) es mayor que la media de los costos por falta de existencias después (S/.19.77), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la gestión de inventarios no reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017; y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que

la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos costos por falta de existencias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 3.2.3.3. Prueba de Wilcoxon para los datos de los costos por falta de existencias.

Estadísticos de prueba ^a	
	POST-TEST - PRE-TEST
Z	-1,655 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,098

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS.

De la tabla N° 3.2.3.3., se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los costos por falta de existencias antes y después es de 0.049, por motivos de contraste unilateral se procedió a pasar la sig. Bilateral a unilateral dividiendo el valor entre dos, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

IV. DISCUSIÓN

- Discusión N° 1. Se demostró que la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017. De acuerdo a esta determinación se analizó con qué trabajo previo existe una correlación en el resultado obtenido.

La base de la reducción del costo logístico se identificó en el producto con mayor demanda, para ello se utilizó el sistema de clasificación ABC. Se apoyó en este sistema para identificar los proveedores críticos a controlar. Por lo tanto, la clasificación ABC sirve para identificar no solo el posicionamiento del producto en el almacén. Así mismo; VÁSQUEZ Carlos. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015. El uso de la clasificación ABC es una herramienta que permite conocer más a detalle los productos que maneja y saber cuáles son los principales en que debería dársele prioridad tanto para el manejo de inventarios y almacenes. Posterior a ello, se propuso a desarrollar las políticas de inventarios para la reducción de los costos que afectaban a este insumo, volviéndolo un insumo de mayor prioridad.

Otro punto vital fue la determinación de la herramienta del pronóstico de demanda. Al igual que, CANO María y GARCÍA Luisa Propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios para la línea de negocio de pollo en canal de la empresa pollo andino S.A.. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2013. Se desarrolló la propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios de la empresa; la cual logró generar un ahorro de \$116.646.380 anuales, debido a que la disminución del error de los pronósticos de la demanda del 9.97% actual al 3.55% propuesto, evita costos de mantener en granjas y mantener en bodega de Producto terminado. Dentro las amplias herramientas de pronóstico de demanda, se recomendó la que generaba menor error. Esta herramienta formó una visión a la gerencia en la decisión oportuna de la compra de insumos concibiendo la reducción de costos logísticos.

- Discusión N° 2. Se determinó de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017. La mayoría de estas reducciones provenían de las políticas de la gestión de inventarios.

El costo de mantener inventario fue uno de los costos que generaba una incertidumbre en el desarrollo de la propuesta, ya que, primero se tuvo que identificar los costos que afectaban y posterior a ello evaluar cómo reducirlo sin generar un conflicto dentro de la unidad de negocio. Por ello, se determinó que hay una relación con lo propuesto por NAIL Alex. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España limitada. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Puesto Montt: Universidad Austral de Chile, 2016. Como se explica en las propuestas de gestión de inventario, se tienen dos principales resultados: la primera es no cambiar nada sobre el funcionamiento de la empresa, y solo cambiar las políticas de inventario de los productos. A través de esta metodología se reducen los costos de un total de \$606.528.446 anuales a \$603.283.017 anuales, es decir, un 0,53 por ciento, o \$3.245.428 anuales. Con esta propuesta se utilizan 35,3 metros cúbicos de la bodega, un 15,4 por ciento del total.

Así mismo Nail A., continúa, la segunda propuesta es automatizar el proceso de compra. Sincronizar las ventas con el inventario en tiempo real permite que casi no exista intervención humana en el proceso de compra. Esto reduce el costo de compra a casi la mitad (\$833), lo que permite realizar más órdenes y mantener menos inventario. Esta propuesta reduce el costo de \$606.528.446 anuales a \$602.550.904 anuales, es decir, un 0,66 por ciento, o \$3.977.542. No solo aumenta la reducción de costos, si no que entrega más espacio libre, disminuyendo el espacio utilizado en la bodega a 26,9 metros cúbicos o un 11,7 por ciento del total de la bodega. Como se puede comprobar en el desarrollo de la propuesta hay puntos que se asemejan con lo concluido por Nail: en el mejoramiento del proceso de porcionado, espacio en el almacén y en la administración de la bodega.

- Discusión N° 3. Se determinó de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017. La política del sistema de revisión continua otorgó una amplia ayuda para la reducción de este costo. Partamos de cuanto insumo se necesita controlar durante los días de supervisión y esto lo otorga la herramienta de pronóstico de demanda, la ruptura de stock es un costo que muchos gurús determinan que es peor porque afecta no solo al proceso productivo sino a la satisfacción del cliente. Lo que propone, CASTRO Néstor. Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventario y distribución de almacén en una importadora de juguetes aplicando el modelo SCOR y herramientas de pronósticos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015. Con el uso de pronóstico para la determinación de la demanda futura, se logrará disminuir las ventas perdidas, logrando un beneficio anual de S/. 266,232.93 debido a que el nivel de servicio actual de 83% pasará ser de 90%. Es claro que tener la cantidad exacta de insumo para el proceso productivo generó mayor utilidad para la empresa y por ende el nivel de servicio se incrementa; todo ello se comporta como una cadena donde el cliente es el que tira del último eslabón.

El problema era las compras innecesarias del insumo de pescado, lo que conllevaba a una alto índice de los costos de mantener inventario. Con respecto, ARANA Felipe. Gestión de inventarios en una empresa de repuestos automotrices. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2015. Una vez calibrados los modelos para las distintas categorías se pudo observar el comportamiento de la situación histórica en base a los costos entregados. Se obtuvo un comportamiento de compra excesivo en casi todas las categorías, donde el principal error se cometía en el tratamiento de productos similares pertenecientes a la misma subcategoría. En estos casos se pudo apreciar que para ciertos períodos las cantidades compradas eran innecesarias, dados los niveles de sus símiles. Se podía satisfacer la demanda ya que se compraba en exceso pero si la cantidad comprada no era producida durante los dos días siguientes se generaba mermas. Al tercer día la negociación para adquirir insumos era aprovechado por el proveedor.

V. CONCLUSIONES

- Queda demostrado que la media de los costos logísticos antes (S/.638.70/día) es mayor que la media de los costos logísticos después (S/.283.68/día). Para cifras anuales esto significa que para los costos logísticos del PRE-TEST es de S/. 233,125.50 y para el POST-TEST es de S/.103,543.20, el margen de contribución para este proyecto es de S/. 129,582.30. La gestión de inventarios reduce un 55.58% los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.
- Queda justificado que la media de los costos de mantener inventario antes (S/.535.37/día) es mayor que la media de los costos mantener inventario después (S/.263.91/día). Para cifras anuales esto significa que para los costos de mantener inventario del PRE-TEST es de S/. 195,410.05 y para el POST-TEST es de S/.96,327.15, el margen de contribución para este proyecto es de S/. 99,082.90. La gestión de inventarios reduce un 50.70% los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.
- Queda confirmado que la media de los costos por falta de existencias antes (S/.103.33/día) es mayor que la media de los costos por falta de existencias después (S/.19.77/día). Para cifras anuales esto significa que para los costos por falta de existencias del PRE-TEST es de S/. 37,715.45 y para el POST-TEST es de S/. S/. 7,216.05, el margen de contribución para este proyecto es de S/. 30,499.40. La gestión de inventarios reduce un 80.87% los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.

VI. RECOMENDACIONES

- Orientar la investigación a cada una de las sede del Centro Naval del Perú, ya que, esta investigación solo se ha realizado en una unidad de negocio, sede Club Náutico-La Punta, y por ende aprovechar los beneficios en temas de reducción de costos. El alcance de la gestión de inventarios es amplia por lo consiguiente se propone desarrollarla en el ámbito industrial, gubernamental y empresarial. Insisto en incentivar a la alta dirección y gerencia en el apoyo constante para cualquier investigador, la investigación aporta al desarrollo de la competitividad de la empresa y genera valor en todo sentido.
- Poner en práctica las acciones para mejorar las políticas de inventario de acuerdo al entorno de la empresa; en otras palabras, se debe diseñar eficientemente las políticas acorde al sistema operativo. Estas políticas no solo deben afectar al almacén principal sino también a los subalmacenes. Cabe resaltar que es importante el compromiso de los encargados y personal que esté dentro y fuera de dichas áreas, ya que, la base de esta investigación se sostiene por el compromiso de los colaboradores a los objetivos generados.
- Mejorar el método de investigación, ya que se aplicó la gestión de inventarios para un insumo crítico de la clasificación “A”. Se debe analizar cada uno de estos insumos con la misma rigurosidad de esta investigación. Además generar una mayor población y muestra para evaluar el contraste de los resultados con la presente investigación. Por último, orientar al mejoramiento de nuevas técnicas de pronósticos, ya que, en un mundo tan competitivo se generan nuevas tendencias y nuevos conocimientos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILA, Héctor. 2006. *Introducción a la metodología*. España: Edición electrónica, 2006.

ISBN: 8469019996.

BALLOU, Ronald. 2004. *Logística: administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación, 2004.

ISBN: 9702605407.

BOWERSOX D., CLOSS D. y COOPER M. 2007. *Administración y logística en la cadena de suministros*. México DF: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A., 2007.

CERDA, Hugo. 1991. *Los elementos de la investigación*. Bogotá: El Búho, 1991. ISBN: 9589023657.

CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. 2008. *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. México: PEARSON EDUCACIÓN, 2008.

ISBN: 9789702611929.

CRIOLLO, Anderson. 2012. Método científico. *Anderson criollo*. [En línea] 2012. Disponible en Disponible en <http://andersoncriollo.blogspot.pe/2012/08/justificacion.html>. HTML.

DEL CID, Alma y MÉNDEZ, Rosemary. 2007. *Investigación. Fundamentos*. Edo. De México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2007.

ISBN: 9789702610755.

GONZALES, Juan. 2013. *Gestión logística y comercial*. Madrid: McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.L., 2013.

ISBN 978-84-481-8566-4.

GUASCH, José. 2011. La logística como motor de la competitividad en América Latina y el Caribe. *Competecaribbean*. [En línea] 5-7 de Octubre de 2011. Disponible en http://competecaribbean.org/wp-content/uploads/2013/06/JL_Guasch_final_Logistics-as-a-Driver-for-Competitiveness-spanish.pdf.

GUERRERO, Humberto. 2009. *Control de Inventarios*. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. ISBN: 9789586485838.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. 2010. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México D.F: McGraw-Hill / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2010.

ISBN: 9786071502919.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. 2006. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION*. México, D. F.: McGRAWHILLINTERAMERICMA EDITORES, SA DE C.V, 2006.

ISBN 9701057538.

LOAYZA, Norman. 2016. La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Banco Central de Reserva del Perú*. [En línea] 9-28 de Junio de 2016. Disponible en <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>.

LÓPEZ, Rodrigo. 2010. *Logística comercial*. Madrid: Ediciones Paraninfo, SA, 2010. ISBN: 9788497326551.

LÓPEZ, Rodrigo. 2006. *Operaciones de almacenaje*. Madrid: International Thomson Editores Spain, 2006.

ISBN: 9788497324625.

LOZADA, José. 2014. Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *Universidad Tecnológica Indoamérica*. [En línea] 2014. Disponible en <http://www.uti.edu.ec/documents/investigacion/volumen3/06Lozada-2014.pdf>.

MORA, Luis. 2008. *Indicadores de la Gestión Logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2008.

ISBN: 9789586485630.

NAHMIAS, Steven. 2007. *ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y LAS OPERACIONES*. México, D.F.: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2007. ISBN-13: 978-970-10-6239-5.

PARRA, Javier. 2003. *Guía de muestreo*. Maracaibo: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de La Universidad del Zulia. Coordinación de planificación, 2003.

ISBN: 9802328049.

PORTAL, Carlos. 2011. Costos logísticos: qué son, cuáles son y cómo minimizarlos. *Gestiopolis*. [En línea] 2011. Disponible en <https://www.gestiopolis.com/costos-logisticos-que-son-cuales-son-y-como-minimizarlos/>.

Project Management Institute, Inc. 2013. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)*. Pensilvania: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013.

ISBN: 9781628250091.

PULIDO, J. 2014. *GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS. El último secreto*. Caracas: Editorial Torino, 2014.

SANTA CRUZ, Flor. 2015. Inducción en la Investigación. *Florfanysantacruz*. [En línea] 2015. Disponible en <http://florfanysantacruz.blogspot.pe/2015/09/justificacion-de-la-investigacion.html>.

TAMAYO, Mario. 1997. *El Proceso de la Investigación científica*. México: Editorial Limusa S.A., 1997.

VALDERRAMA, Santiago. 2013. *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación*. Lima: San Marcos, 2013.

ISBN: 9786123028787.

VIDAL, Carlos. 2005. *FUNDAMENTOS DE GESTIÓN DE INVENTARIO*. Santiago de Cali: Universidad del Valle – Facultad de Ingeniería, 2005.

ZAPATA, Julián. 2014. *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: Centro Editorial Esumer, 2014. ISBN: 9789588599731.

ACERO, Carolina y PARDO, Alejandro. 2010. ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DE EMPAQUE: CASO DISTRIBUIDORA SURTIR S.A.S. *Enviado: ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA*. [En línea] 2010. Disponible en <http://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1541/1/ADMO0621.pdf>.

ALAN, Josselyn y PRADA, Joselin. 2017. Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plásticos de PVC. *Tesis (título de Ingeniero Industrial)*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [En línea] 2017. Disponible en <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7951>.

ARANA, Felipe. 2015. Gestión de inventarios en una empresa de repuestos automotrices [en línea]. *Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*. [En línea] 2015. Disponible en <<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/132985>>.

BARRETO, David. 2015. Modelos de control de inventario para la reducción de costos de repuestos de mantenimiento en taladros de perforación Offshore en la provincia de Tumbes. *Tesis (Magister en Ingeniería)*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. [En línea] 2015. Disponible en <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2533>.

CANO, Maria y GARCIA, Luisa. 2013. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO ENFOCADA EN LA PLANEACIÓN DE LA DEMANDA, PROCESO DE COMPRAS Y GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA LÍNEA DE NEGOCIO DE POLLO EN CANAL DE LA EMPRESA POLLO ANDINO S.A. *Tesis (título de Ingeniero Industrial)*. Bogotá: PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA. [En línea] 2013. [Citado el: 22 de Mayo de 2017.] Disponible en <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/10291/CanoRamosMariaCamila2013.pdf?sequence=1>.

CASTRO, Néstor. 2015. Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes aplicando el modelo scor y herramientas de pronósticos. *Tesis (título de Ingeniero Industrial)*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [En línea] 2015. Disponible en <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6282>.

GONZÁLEZ, David y SÁNCHEZ, Germán. 2010. DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA EMPRESA IMPORTADORA DE VINOS Y LICORES GLOBAL WINE AND SPIRITS LTDA. *Tesis (título de Ingeniero Industrial)*. Bogotá: PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA. [En línea] 2010. Disponible en <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis423.pdf>.

NAIL, Alex. 2016. PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE SOCIEDAD REPUESTOS ESPAÑA LIMITADA. *Tesis (título de Ingeniero Civil Industrial)*. Puerto Montt: Universidad Austral de Chile. [En línea] 2016. [Citado el: 22 de Mayo de 2017.] Disponible en <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcin156p/doc/bpmfcin156p.pdf>.

RAMOS, Karen y FLORES, Enrique. 2013. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. *Tesis (título de Ingeniero Industrial)*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [En línea] 2013. Disponible en <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4498>.

VÁSQUEZ, Carlos. 2015. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico. *Tesis (Magister en Ingeniería Industrial)*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [En línea] 2015. Disponible en <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6427>.

ANEXOS

Anexo I. Desarrollo de los pronósticos de demanda, series de tiempo.

Descomposición de series de tiempo para PESO_1

* NOTA * Los datos incluyen valores de cero para Yt; sólo se calculó MAPE para Yt distinto de cero.

Modelo multiplicativo

Datos PESO_1
Longitud 122
Número de valores faltantes 0

Ecuación de tendencia ajustada

$$Y_t = 57.1 - 0.339 \times t$$

Índices estacionales

Período	Índice
1	0.00000
2	0.55227
3	2.17972
4	0.72552
5	0.00000
6	1.09739
7	0.89266
8	0.66172
9	0.20764
10	0.62470
11	1.02214
12	0.65319
13	1.19189
14	1.22427
15	1.49305
16	0.23738
17	1.73517
18	1.11330
19	0.82580
20	2.12780
21	0.66403
22	0.59892
23	1.30718
24	1.31511

25	1.69827
26	1.42982
27	1.51193
28	1.02360
29	1.08084
30	0.80468

Medidas de exactitud

MAPE	85.59
MAD	25.92
MSD	1203.47

Pronósticos

Período	Pronóstico
123	33.5418
124	10.9182
125	0.0000
126	15.7696
127	12.5247
128	9.0598
129	2.7724
130	8.1290
131	12.9539
132	8.0564
133	14.2963
134	14.2692
135	16.8952
136	2.6056
137	18.4574
138	11.4646
139	8.2237
140	20.4677
141	6.1621
142	5.3547
143	11.2432
144	10.8651
145	13.4544
146	10.8424
147	10.9520
148	7.0673
149	7.0958
150	5.0097
151	0.0000
152	3.0634
153	11.3512

Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Anexo II. Desarrollo de los pronósticos de demanda, promedio móvil.

Promedio móvil de PESO_1

* NOTA * Los datos incluyen valores de cero para Yt; sólo se calculó MAPE para Yt distinto de
de
cero.

Datos	PESO_1
Longitud	122
Número de valores faltantes	0

Promedio móvil

Longitud 3

Medidas de exactitud

MAPE	71.80
MAD	28.17
MSD	1444.61

Pronósticos

Período	Pronóstico	Inferior	Superior
123	19.5	-54.9945	93.9945

Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Anexo III. Desarrollo de los pronósticos de demanda, suavización exponencial simple.

Suavización exponencial simple para PESO_1

* NOTA * Los datos incluyen valores de cero para Yt; sólo se calculó MAPE para Yt distinto de

cero.

Datos PESO_1

Longitud 122

Constante de suavización

α 0.2

Medidas de exactitud

MAPE 63.41

MAD 24.43

MSD 1090.43

Pronósticos

Período	Pronóstico	Inferior	Superior
---------	------------	----------	----------

123	28.4133	-31.4334	88.2601
-----	---------	----------	---------

Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Anexo IV. Desarrollo de los pronósticos de demanda, suavización exponencial doble.

Suavización exponencial doble para PESO_1

* NOTA * Los datos incluyen valores de cero para Yt; sólo se calculó MAPE para Yt distinto de

cero.

Datos PESO_1

Longitud 122

Constantes de suavización

α (nivel) 0.2

γ (tendencia) 0.2

Medidas de exactitud

MAPE 60.40

MAD 25.23

MSD 1182.04

Pronósticos

Período	Pronóstico	Inferior	Superior
---------	------------	----------	----------

123	34.5481	-27.2644	96.3606
-----	---------	----------	---------

Fuente: Elaboración propia, Minitab 17.

Tabla Nº 2.1. Registro de Observación de la Variable dependiente, indicador: Costo de mantener inventario.



CENTRO NAVAL DEL PERÚ



Registro de Observación

Almacenes e
Inventarios

Registro: CNP003-2017

Área: LOGÍSTICA

Fecha: 05/06/2017

Análisis: Costo de mantener inventario del consumo de pescado

Mes	Semana	Unidades (U)	Costos Unitario (Cu)	Costo de mantenimiento (Cm)	Costo de mantener inventario (CMI)
	Semana 1				
	Semana 2				
	Semana 3				
	Semana 4				
	Semana 5				
	Semana 6				
	Semana 7				
	Semana 8				
	Semana 9				
	Semana 10				
	Semana 11				
	Semana 12				
	Semana 13				
	Semana 14				
	Semana 15				
	Semana 16				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 2.2. Registro de Observación de la Variable dependiente, indicador: Costo por falta de existencias



CENTRO NAVAL DEL PERÚ



Registro de Observación

Almacenes e Inventarios

Registro: CNP004-2017

Área: LOGÍSTICA

Fecha: 05/06/2017

Análisis: Costo por falta de existencias

Días	Cantidad total requerida	Cantidad despachada	Cantidad no suministrada [Q(no suministrada)]	Costos Unitario (Cu)	Costo por falta de existencia (C_FE)
Día 1					
Día 2					
Día 3					
Día 4					
Día 5					
Día 6					
Día 7					
Día 8					
Día 9					
Día 10					
Día 11					
Día 12					
Día 13					
Día 14					
Día 15					
Día 16					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 2.3. Ranking de comprar por artículo –Sistema de clasificación ABC

Almacenes e Inventarios

RANKING DE ARTICULOS

CLUB NAUTICO

Del: 01/01/2017 al:31/08/2017

Todos los Proveedores

crRankingProducto

Código	Articulo	Promedio en Periodo	Precio Promedio	Cantidad Comprada	Total Neto	Porc. Compra	Porc. Acumulado	CLASE
0001113	PESCA DEL DIA	20.31	19.33	2,169.17	44,063.99	7.34	7.34	A
0000770	PESCADO CHARELA ENTERO	32.41	29.00	1,037.77	33,635.77	5.60	12.94	
0000819	LANGOSTINO GRANDE	35.01	33.00	897.90	31,431.03	5.24	18.18	
0000737	LOMO FINO	40.27	38.00	780.40	31,425.25	5.24	23.42	
0000811	CALAMAR GRANDE	25.33	18.00	1,139.03	28,852.56	4.81	28.22	
0000953	PESCADO PERICO ENTERO	17.65	18.50	1,445.07	25,512.17	4.25	32.47	
0001041	PESCADO REINETA ENTERO	14.60	15.00	1,443.60	21,080.32	3.51	35.98	
0000826	PULPO	18.44	24.00	1,008.24	18,594.91	3.10	39.08	
0000964	PESCADO ROBALO	35.87	32.00	422.76	15,163.88	2.53	41.61	
0000062	LIMON	5.64	10.07	2,516.50	14,203.89	2.37	43.97	
0000885	QUESO PARMESANO	53.04	35.59	241.29	12,798.13	2.13	46.11	
0000774	PESCADO CORVINA ENTERO	27.08	35.00	428.82	11,613.11	1.93	48.04	
0000306	PISCO SANTIAGO QUEIROLO QUEBRANTA BOT X 4L	69.71	69.51	164.00	11,431.96	1.90	49.95	
0000816	CONCHA DE ABANICO	56.79	53.42	199.50	11,329.00	1.89	51.83	B
0000509	ACEITE VEGETAL X LIT	4.07	4.04	2,772.50	11,290.60	1.88	53.71	
0000516	ARROZ SUPERIOR	3.64	3.60	2,705.00	9,836.00	1.64	55.35	
0000758	POLLO ENTERO	7.53	7.50	1,242.44	9,354.02	1.56	56.91	
0000032	CHOCLO	5.31	3.76	1,739.00	9,238.99	1.54	58.45	
0000279	CERVEZA PILSEN BOT X 310 ML.	2.13	2.13	3,648.00	7,767.37	1.29	59.74	
0000778	PESCADO LENGUADO ENTERO	35.32	34.53	214.89	7,589.49	1.26	61.01	
0000815	CHORO	35.74	30.00	208.00	7,433.00	1.24	62.25	
0000796	PESCADO PERICO FILETE	26.62	27.29	262.89	6,998.11	1.17	63.41	
0000790	PESCADO MERO FORTUNO ENTERO	20.98	20.00	323.87	6,794.99	1.13	64.54	
0000808	PEZ BURY ENTERO	17.95	26.95	349.13	6,265.58	1.04	65.59	
0000265	CERVEZA CUSQUEÑA PREMIUM BOT X 330 ML.	2.45	2.47	2,424.00	5,940.98	0.99	66.58	
0000027	CEBOLLA ROJA	2.72	3.00	2,041.50	5,548.46	0.92	67.50	
0000071	PAPA AMARILLA	4.05	3.04	1,351.45	5,475.02	0.91	68.41	
0000892	HUEVO ROSADO	5.45	5.93	977.00	5,329.19	0.89	69.30	
0000568	MAIZ CANCHA	7.86	7.34	630.50	4,954.53	0.83	70.13	
0000438	VINO TINTO TACAMA BOT DON MANUEL BOT X 750 ML.	59.03	61.47	81.00	4,781.07	0.80	70.92	
0001052	PESCADO LENGUETA ENTERO	25.03	23.00	190.38	4,764.57	0.79	71.72	
0000519	AZUCAR BLANCA GRANEL	2.60	2.63	1,762.15	4,583.30	0.76	72.48	
0000129	MARACUYA	3.23	2.00	1,366.05	4,413.40	0.74	73.22	
0000063	LIMON TAHITI	4.89	7.50	830.85	4,063.25	0.68	73.89	
0000837	LECHE FRESCA	2.98	2.90	1,360.00	4,047.83	0.67	74.57	
0001063	PESCADO DIAMANTE FILETE	18.14	22.50	216.76	3,931.67	0.65	75.22	
0000136	PALTA	8.38	10.00	391.20	3,278.24	0.55	75.77	
0000023	CAMOTE AMARILLO	2.51	2.49	1,199.25	3,012.97	0.50	76.27	

0000621	MAYONESA X KG	9.09	9.54	310.50	2,822.75	0.47	76.74
0000536	CONCENTRADO DE CHICHA MORADA	11.02	11.02	255.00	2,809.33	0.47	77.21
0000836	LECHE EVAPORADA TARRO X 400 ML.	2.62	2.65	1,062.00	2,780.40	0.46	77.67
0000093	TOMATE	4.05	2.80	662.45	2,685.50	0.45	78.12
0000831	HELADO	5.15	4.45	515.00	2,654.26	0.44	78.56
0000734	GUIISO ESPECIAL	16.60	14.88	159.68	2,650.10	0.44	79.00
0000028	CHAMPIÑONES FRESCO	23.70	23.60	108.40	2,569.00	0.43	79.43
0000834	LECHE CONDENSADA TARRO X 395 GR.	3.55	3.50	645.00	2,290.86	0.38	79.81
0000210	GASEOSA INCA KOLA BOT X 300 ML.	1.08	1.08	2,076.00	2,244.69	0.37	80.19
0000830	CREMA DE LECHE	11.09	10.91	200.27	2,220.49	0.37	80.56
0000090	ROCOTO	5.58	4.02	389.70	2,175.23	0.36	80.92
0000116	FRESA	10.11	4.00	215.00	2,173.50	0.36	81.28
0000198	GASEOSA COCA COLA BOT X 300 ML.	1.08	1.08	1,968.00	2,127.97	0.35	81.64
0000097	YUCA AMARILLA	2.57	2.00	802.85	2,065.50	0.34	81.98
0000591	PAPA FRITA PRECOCIDA CONGELADO	3.64	3.39	563.00	2,051.33	0.34	82.32
0000176	AGUA SAN LUIS S/GAS BOT X 300 ML.	0.73	0.73	2,760.00	2,011.11	0.34	82.66
0000508	ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN BOT X LIT	19.83	18.79	100.61	1,994.75	0.33	82.99
0000398	VINO BLANCO TACAMA BLANCO DE BLANCO BOT X 750 ML.	31.89	31.90	58.00	1,849.81	0.31	83.30
0000824	PULPA DE CANGREJO	65.55	68.00	25.50	1,671.50	0.28	83.58
0000772	PESCADO CHITA	32.70	12.00	50.61	1,654.70	0.28	83.85
0000400	VINO BLANCO TACAMA DOÑA ANA CHARDONAY BOT X 750 ML	50.73	50.73	32.00	1,623.23	0.27	84.12
0000389	VINO BLANCO INTIPALKA CHARDONNAY BOT X 750 ML	18.53	18.60	87.00	1,612.25	0.27	84.39
0000172	AGUA SAN LUIS C/GAS BOT X 300 ML.	0.73	0.73	2,205.00	1,606.69	0.27	84.66
0000505	VINO BLANCO DE COCINA	9.65	9.55	166.00	1,601.54	0.27	84.93
0000766	PESCADO BONITO	7.35	9.50	217.88	1,600.37	0.27	85.19
0000003	AJI AMARILLO	3.91	5.00	409.30	1,598.52	0.27	85.46
0000590	PANKO (PAN MOLIDO JAPONES)	14.41	14.41	110.00	1,584.75	0.26	85.72
0000212	GASEOSA INCA KOLA ZERO X 300 ML	1.08	1.08	1,464.00	1,582.98	0.26	85.99
0000390	VINO BLANCO INTIPALKA SAUVIGNON BOT X 750 ML.	18.53	18.53	85.00	1,575.19	0.26	86.25
0000201	GASEOSA COCA COLA ZERO X 300 ML	1.08	1.08	1,392.00	1,505.14	0.25	86.50
0000563	HARINA SIN PREPARAR	1.92	2.01	758.88	1,454.25	0.24	86.74
0000457	AMBIANTE TOPPING	12.45	12.66	114.00	1,418.99	0.24	86.98
0000263	CERVEZA CUSQUEÑA DE TRIGO BOT X 330 ML.	2.45	2.48	552.00	1,353.30	0.23	87.20
0000751	FILETE DE PECHUGA DE POLLO	14.58	13.39	86.21	1,256.92	0.21	87.41
0000264	CERVEZA CUSQUEÑA MALTA BOT X 330 ML.	2.48	2.48	504.00	1,251.10	0.21	87.62
0000874	QUESO CREMA X 227 GR.	8.47	8.47	147.45	1,249.57	0.21	87.83
0001286	PISCO TRES GENERACIONES QUEBRANTA BOT X 4 LT	101.70	101.70	12.00	1,220.34	0.20	88.03
0000039	ESPARRAGO	13.19	16.22	91.54	1,207.75	0.20	88.23
0000128	MANZANA VERDE	6.16	6.00	195.70	1,205.20	0.20	88.43
0000045	FONDO DE ALCACHOFA	2.45	36.47	490.95	1,203.00	0.20	88.63
0001058	MANTEQUILLA X 200 GR.	4.17	4.87	288.00	1,201.89	0.20	88.84

C

0000009	AJO PELADO	9.58	9.00	124.85	1,196.02	0.20	89.03
0000883	QUESO MOZARELLA	28.63	26.00	40.51	1,159.92	0.19	89.23
0000464	COBERTURA CHOCOLATE BITTER NEGUSA	12.37	14.12	93.00	1,150.85	0.19	89.42
0000266	CERVEZA CUSQUEÑA RED LAGER BOT. X 330 ML.	2.46	2.48	456.00	1,121.77	0.19	89.61
0000514	ARROZ ARBOREO	8.70	9.88	128.00	1,113.00	0.19	89.79
0000841	MARGARINA C/SAL	6.99	6.99	158.00	1,105.06	0.18	89.98
0000879	QUESO FRESCO	19.91	19.41	54.59	1,086.64	0.18	90.16
0000659	FREJOL PANAMITO	7.09	5.08	151.00	1,070.00	0.18	90.34
0000740	MONDONGO	11.55	9.41	91.41	1,055.86	0.18	90.51
0000140	PLATANO BELLACO	3.24	3.00	319.32	1,033.32	0.17	90.68
0000185	AGUA TONICA SCHWEPPE BOT X 500 ML	1.40	1.40	708.00	994.71	0.17	90.85
0000596	PURE DE PAPA	9.06	9.04	105.00	951.66	0.16	91.01
0000074	PAPA CANCHAN	2.45	1.59	357.95	876.61	0.15	91.15
0000209	GASEOSA INCA KOLA BOT X 3 LIT.	7.27	6.50	112.00	813.99	0.14	91.29
0000261	CERVEZA CORONA EXTRA BOT X 330 ML.	3.54	3.81	216.00	764.94	0.13	91.42
0000073	PAPA BLANCA	1.76	1.50	425.00	746.75	0.12	91.54
0000702	SNOW MINT X 100 UND	4.59	4.66	162.00	743.22	0.12	91.66
0000022	BROCOLI	4.96	3.56	148.60	737.18	0.12	91.79
0000083	PIMIENTO ROJO	5.05	5.00	142.30	718.35	0.12	91.91
0000018	ARVEJA	5.72	4.00	125.10	715.12	0.12	92.03
0000110	CHIRIMOYA	7.67	9.50	91.60	702.40	0.12	92.14
0000197	GASEOSA COCA COLA BOT X 3 LIT	7.44	6.51	92.00	684.06	0.11	92.26
0000593	PASTA WANTAN	5.21	5.67	127.00	661.60	0.11	92.37
0000828	UÑAS DE CANGREJO	82.19	90.00	8.00	657.50	0.11	92.48
0000842	MARGARINA S/SAL	6.82	7.01	94.68	646.07	0.11	92.58
0000877	QUESO EDAM	29.26	28.13	22.05	645.02	0.11	92.69
0000346	RON HAVANA CLUB AÑEJO 7 AÑOS BOT X 750 ML	42.21	42.19	15.00	633.08	0.11	92.80
0000166	PECANA	72.03	72.03	8.50	612.29	0.10	92.90
0000339	RON BACARDÍ BLANCO BOT X 750 ML.	23.19	23.93	26.00	602.88	0.10	93.00
0000038	CULANTRO	5.07	2.50	117.85	597.81	0.10	93.10
0000789	PESCADO MERLUZA FILETE	13.02	17.50	45.56	593.27	0.10	93.20
0001261	FRESA PARA DECORACION	12.36	8.00	45.00	556.00	0.09	93.29
0000011	ALCAPARRAS	45.46	72.03	12.20	554.66	0.09	93.38
0000623	MOSTAZA	4.75	4.75	112.00	532.00	0.09	93.47
0000840	MANTEQUILLA X 100 GR.	5.40	2.96	96.00	518.84	0.09	93.56
0000506	VINO TINTO DE COCINA	9.77	9.60	53.00	518.03	0.09	93.64
0000500	MARRASQUINO ROJO	18.23	14.09	28.00	510.50	0.09	93.73
0000473	FUDGE SOBRE	5.73	5.42	89.00	510.17	0.08	93.81
0000174	AGUA SAN LUIS S/GAS BID X 20 LIT.	16.82	16.30	30.00	504.49	0.08	93.90
0000325	PISCO VIEJO TONEL MOSTO VERDE QUEBRANTA BOT X 500 ML.	38.74	37.58	13.00	503.66	0.08	93.98
0000025	CEBOLLA BLANCA	2.61	2.50	192.30	502.69	0.08	94.07
0000124	MANZANA DE AGUA	3.57	5.00	138.95	496.16	0.08	94.15
0000817	CONCHA NEGRA	90.00	1.00	5.50	495.00	0.08	94.23

C

0001262	MILANESA DE POLLO	13.29	8.47	37.24	494.73	0.08	94.31
0000016	APIO	1.94	2.41	250.29	484.50	0.08	94.39
0000269	CERVEZA HEINEKEN BOT. X 330 ML	3.94	3.90	121.00	476.48	0.08	94.47
0000600	SAL DE COCINA	1.07	1.07	433.00	463.98	0.08	94.55
0000542	EDULCORANTE SPLENDA SCH X 1 GR.	0.10	0.10	4,800.00	457.05	0.08	94.63
0000657	FREJOL CANARIO	9.33	4.66	48.00	448.00	0.07	94.70
0000448	CAFE EN GRANO GOURMET	17.19	13.01	25.00	429.68	0.07	94.77
0000096	VAINITA	4.80	3.00	88.30	423.55	0.07	94.84
0000550	FIDEO FETUCCINI	5.46	5.53	75.00	409.53	0.07	94.91
0000735	HUESO DE MANZANA	3.19	3.22	126.92	404.41	0.07	94.98
0000562	HARINA PREPARADA	4.84	4.83	82.00	396.79	0.07	95.05
0000771	PESCADO CHARELA FILETE	68.00	62.70	5.81	395.08	0.07	95.11
0000548	FIDEO ESPAGUETTI	3.64	3.72	108.00	393.09	0.07	95.18
0000855	JAMON INGLES	15.09	14.00	25.95	391.58	0.07	95.24
0000594	PIÑA EN RODAJAS LATA X 560 GR.	4.65	4.11	84.00	390.46	0.07	95.31
0000060	LECHUGA ORGANICA VERDE	3.31	1.67	117.24	387.48	0.06	95.37
0000278	CERVEZA PERONI BOT X 330 ML.	3.18	3.19	120.00	381.27	0.06	95.44
0000313	PISCO TABERNERO MOSTO VERDE ITALIA BOT X 500ML	17.98	17.98	21.00	377.52	0.06	95.50
0001333	PISCO ARTESANAL CLUB NAUTICO BOT X 4LT	93.22	93.22	4.00	372.88	0.06	95.56
0000829	YUYO	10.80	12.00	33.27	359.46	0.06	95.62
0000098	ZANAHORIA	2.01	1.00	177.45	356.74	0.06	95.68
0000324	PISCO VIEJO TONEL ITALIA BOT X 500 ML.	39.26	37.58	9.00	353.34	0.06	95.74
0000520	AZUCAR BLANCA SACHET X 1 GR.	0.05	0.05	6,500.00	347.35	0.06	95.80
0000797	PESCADO PERICO FILETE CHICO	28.00	24.85	11.91	333.48	0.06	95.85
0000490	ALGARROBINA BOT X 0.8 LIT.	10.75	10.75	31.00	333.25	0.06	95.91
0000661	LENTEJA	8.30	5.08	39.00	323.75	0.05	95.96
0000756	PECHUGA DE POLLO	13.39	9.32	24.00	321.36	0.05	96.02
0000599	REFRESCO TANG DE NARANJA X 30 GR	1.01	1.02	318.00	320.34	0.05	96.07
0000581	MERMELADA SAUCO	14.50	14.41	22.00	319.07	0.05	96.12
0000649	SAZONADOR CALDO DE GALLINA GRANULADO	11.35	12.58	28.00	317.73	0.05	96.17
0000326	PISCO VIEJO TONEL QUEBRANTA BOT X 500 ML.	39.21	37.58	8.00	313.68	0.05	96.23
0000323	PISCO VIEJO TONEL ACHOLADO BOT X 500 ML.	39.21	37.58	8.00	313.68	0.05	96.28
0000059	LECHUGA ORGANICA MORADA	7.44	4.96	41.49	308.76	0.05	96.33
0000086	PORO	2.46	4.00	123.89	305.20	0.05	96.38
0000609	AJINOMOTO	8.10	8.15	37.50	303.84	0.05	96.43
0000065	MENTA ORGANICA	7.62	10.00	39.04	297.49	0.05	96.48
0000103	ACEITUNA NEGRA C/PEPA	13.01	13.13	22.50	292.77	0.05	96.53
0000004	AJI LIMO	6.73	6.97	42.07	283.31	0.05	96.58
0000620	MAYONESA SACHET X 10 ML.	0.19	0.19	1,440.00	268.24	0.04	96.62
0000645	SALSA TABASCO FCO X 150 ML.	17.84	17.84	15.00	267.60	0.04	96.67
0000102	ZAPALLO MACRE	2.36	2.20	111.90	264.58	0.04	96.71
0000442	VINO TINTO TACAMA SELECCION ESPECIAL BOT X 750 ML.	32.20	32.20	8.00	257.56	0.04	96.75

C

0000492	CREMA DE COCO X 220 GR.	6.47	12.43	39.56	255.90	0.04	96.80
0000183	AGUA TONICA BRITVIC LAT X 150 ML	2.67	2.73	96.00	255.86	0.04	96.84
0000068	OLLUCO ENTERO	3.91	4.50	63.10	246.80	0.04	96.88
0000541	DURAZNO EN MITADES X 820 GR.	5.30	5.30	46.00	243.80	0.04	96.92
0000644	SALSA SILLAO DE SOYA OSCURA SUPERIOR BOT X 500 ML	5.77	5.51	42.00	242.37	0.04	96.96
0001199	ESPINAZO DE PESCADO	8.00	49.32	29.00	232.00	0.04	97.00
0000420	VINO TINTO GATO NEGRO X 1 LIT.	9.85	10.17	23.00	226.47	0.04	97.04
0000662	PALLAR	8.50	8.50	26.50	225.25	0.04	97.08
0000656	ARVEJA PARTIDA	5.30	4.00	42.50	225.20	0.04	97.11
0000361	VODKA ABSOLUT CLASSIC BOT X 750 ML.	31.89	30.03	7.00	223.25	0.04	97.15
0000730	CHULETA DE CERDO LIMPIA	14.24	14.00	15.60	222.10	0.04	97.19
0000507	ACEITE DE AJONJOLI BOT X 270 ML	6.36	6.36	34.00	216.10	0.04	97.22
0000080	PEPINO	2.74	2.44	77.63	212.49	0.04	97.26
0000688	GALLETA RITZ PAQ X 6 UNI	8.37	1.27	25.05	209.75	0.03	97.29
0000522	AZUCAR IMPALPABLE	5.65	5.29	37.00	209.09	0.03	97.33
0000061	LECHUGA ROMANA	6.23	2.50	33.46	208.46	0.03	97.36
0000873	QUESO BRIE	95.51	95.51	2.15	205.35	0.03	97.40
0000839	MANTEQUILLA X 10 GR.	0.20	0.20	1,008.00	204.00	0.03	97.43
0000421	VINO TINTO INTIPALKA MALBEC BOT X 750 ML.	101.70	101.70	2.00	203.39	0.03	97.47
0000640	SALSA OSTION	12.15	17.26	16.50	200.42	0.03	97.50
0000203	GASEOSA FANTA BOT X 296 ML.	0.83	0.83	240.00	198.79	0.03	97.53
0000008	AJO ENTERO	10.15	5.96	19.50	198.00	0.03	97.56
0000952	ACHIOTE ENTERO	18.93	18.31	10.00	189.32	0.03	97.60
0000878	QUESO EMENTHAL	88.39	88.39	2.13	188.27	0.03	97.63
0000189	GINGER ALE BRITVIC X 750 ML	2.58	2.47	72.00	185.49	0.03	97.66
0000451	CAFE MOLIDO	26.27	26.27	7.00	183.90	0.03	97.69
0000871	QUESO AZUL	95.76	95.76	1.91	182.91	0.03	97.72
0000535	COCOA	30.62	31.61	5.92	181.10	0.03	97.75
0000618	LAUREL	90.51	88.40	1.97	178.30	0.03	97.78
0000144	PULPA DE CAMU CAMU	22.03	22.03	8.00	176.27	0.03	97.81
0001292	PULPA DE AGUAYMANTO	22.03	22.03	8.00	176.27	0.03	97.84
0000026	CEBOLLA CHINA	3.53	4.00	49.90	176.25	0.03	97.87
0000605	VINAGRE BLANCO	2.73	2.83	63.50	173.05	0.03	97.90
0000721	BOLA DE LOMO	20.76	20.76	8.30	172.33	0.03	97.92
0000211	GASEOSA INCA KOLA BOT X 500 ML.	1.43	1.40	120.00	172.08	0.03	97.95
0000391	VINO BLANCO MARQUEZ DE RISCAL RUEDA BOT X 750 ML	41.67	58.41	4.00	166.69	0.03	97.98
0000387	VINO BLANCO FINCA LA LINDA CHARDONNAY BOT X 375 ML	23.56	23.56	7.00	164.92	0.03	98.01
0000788	PESCADO MERLUZA ENTERO	13.50	13.50	12.20	164.70	0.03	98.04
0000078	PAPA SECA	6.78	5.93	24.00	162.60	0.03	98.06
0000373	WHISKY JOHNNIE WALKER BLACK LABEL BOT X 750 ML.	79.28	79.28	2.00	158.56	0.03	98.09
0000493	CREMA DE COCO X 280 GR.	6.40	6.40	24.00	153.68	0.03	98.12
0000333	PISCO VIÑAS DE ORO MOSTO VERDE TORONTEL BOT X 500 ML	49.73	50.66	3.00	149.19	0.02	98.14

C

0001043	LECHE EVAPORADA PURA VIDA TARRO X 410 ML.	2.05	2.05	72.00	147.46	0.02	98.16
0000686	GALLETA CLUB SOCIAL X 6 UND	17.38	17.38	8.27	143.73	0.02	98.19
0000617	KETCHUP X KG	5.84	5.75	24.50	143.18	0.02	98.21
0000639	SALSA INGLESA X 290 GR	13.46	11.86	10.58	142.37	0.02	98.24
0000804	PESCADO TOYO DE LECHE FILETE	16.41	12.99	8.53	139.94	0.02	98.26
0000190	GINGER ALE EVERVESS BOT X 1,5 LIT.	4.66	4.66	30.00	139.83	0.02	98.28
0000214	GASEOSA SPRITE BOT X 295 ML.	0.83	0.83	168.00	139.17	0.02	98.31
0000304	PISCO SANTIAGO QUEIROLO ACHOLADO X 750 ML.	19.87	19.87	7.00	139.07	0.02	98.33
0000407	VINO TINTO ALTO LAS HORMIGAS MALBEC BOT X 750ML	46.27	38.09	3.00	138.81	0.02	98.35
0000463	COBERTURA BLANCA NEGUSA	13.58	14.83	10.20	138.56	0.02	98.38
0000365	VODKA STOLICHNAYA BOT X 750 ML.	27.14	26.08	5.00	135.68	0.02	98.40
0000148	PULPA DE MARACUYA	16.95	16.95	8.00	135.59	0.02	98.42
0001297	VASO DE ACRILICO DE 8 ONZ X 100 UND	27.12	27.12	5.00	135.59	0.02	98.44
0000010	ALBAHACA	3.73	5.00	35.50	132.59	0.02	98.47
0001091	GASEOSA SPRITE X 3 LITROS	5.44	6.36	24.00	130.53	0.02	98.49
0000529	CEBADA	4.13	2.97	31.50	130.25	0.02	98.51
0000101	ZAPALLO LOCHE	15.67	14.71	8.30	130.05	0.02	98.53
0000434	VINO TINTO OPORTO EL ABUELO BOT X 750 ML.	18.40	18.64	7.00	128.81	0.02	98.55
0001296	VASO DE POLIPAPEL 8 ONZ X 100 UND	25.42	25.42	5.00	127.12	0.02	98.57
0000477	MANJAR BLANCO	5.08	5.08	25.00	127.12	0.02	98.59
0000615	KETCHUP EN SACHET X 10 ML.	0.10	0.10	1,200.00	125.65	0.02	98.62
0000727	CARNE MOLIDA	11.39	10.85	11.02	125.49	0.02	98.64
0000632	PIMIENTA NEGRA ENTERA	30.82	50.45	4.02	123.90	0.02	98.66
0000327	PISCO VIEJO TONEL TORONTEL BOT X 500 ML.	59.92	37.58	2.00	119.83	0.02	98.68
0000481	POLVO DE HORNEAR SOBRE X 20 GR.	1.03	1.02	111.02	113.90	0.02	98.70
0000006	AJI PANCA SECO	19.78	32.00	5.75	113.74	0.02	98.71
0000095	TOMILLO	21.53	38.46	5.28	113.66	0.02	98.73
0000079	PAPA YUNGAY	2.25	0.95	50.00	112.40	0.02	98.75
0000528	CANELA MOLIDA	30.68	10.93	3.54	108.59	0.02	98.77
0000795	PESCADO PEJERREY	14.00	14.00	7.50	105.00	0.02	98.79
0000199	GASEOSA COCA COLA BOT X 500 ML.	1.45	1.40	72.00	104.64	0.02	98.81
0000195	GASEOSA COCA COLA BOT X 1.5 LIT	6.50	6.50	16.00	103.94	0.02	98.82
0000720	BOFE	8.47	8.47	12.05	102.12	0.02	98.84
0000388	VINO BLANCO GATO BLANCO	10.17	10.01	10.00	101.69	0.02	98.86
0000881	QUESO GOUDA CON FINAS HIERBAS	47.20	47.20	2.12	100.07	0.02	98.87
0000392	VINO BLANCO NAVARRO CORREAS CHARDONAY BOT X 750 ML.	32.37	32.38	3.00	97.12	0.02	98.89
0000394	VINO BLANCO NAVARRO CORREAS COLEC. PRIV. SAUVIGNON BOT X 750	32.37	64.75	3.00	97.12	0.02	98.91
0000428	VINO TINTO NAVARRO CORREA MALBEC X 750 ML.	32.37	55.00	3.00	97.12	0.02	98.92
0000215	GASEOSA SPRITE BOT X 500 ML.	1.35	1.26	72.00	97.06	0.02	98.94
0000021	BETERRAGA	2.60	2.00	37.25	96.82	0.02	98.95

C

0000319	PISCO TRES GENERACIONES MOSTO VERDE BOT X 500 ML.	47.87	47.87	2.00	95.74	0.02	98.97
0000419	VINO TINTO FINCA LA LINDA MALBEC BOT X 375 ML	23.56	23.56	4.00	94.24	0.02	98.99
0000755	PECHUGA DE PAVO	11.57	11.69	8.10	93.74	0.02	99.00
0000714	ASADO PEJERREY	20.76	20.76	4.45	92.40	0.02	99.02
0000781	PESCADO LENGUETA FILETE	38.00	35.00	2.40	91.20	0.02	99.03
0000082	PEREJIL CRIOLLO	4.81	4.00	18.95	91.17	0.02	99.05
0000523	AZUCAR RUBIA GRANEL	2.82	2.97	32.00	90.25	0.02	99.06
0000566	JUGO DE TOMATE X 580 ML.	4.25	3.95	21.00	89.16	0.01	99.08
0000553	FILETE DE ANCHOAS	13.82	115.56	6.44	88.98	0.01	99.09
0000684	CIGARRETE OBSESION X PAQ 6 UNI	4.92	5.06	18.00	88.47	0.01	99.11
0000055	HUACATAY	4.00	4.00	21.45	85.75	0.01	99.12
0000482	POLVO MIXO	21.73	18.64	3.90	84.75	0.01	99.13
0000461	CHANTIPAC	14.12	16.10	6.00	84.74	0.01	99.15
0000946	LECHUGA AMERICANA	1.72	1.15	48.90	84.27	0.01	99.16
0000298	PISCO GRAN CRUZ MOSTO VERDE BOT X 500 ML.	81.86	90.10	1.00	81.86	0.01	99.18
0000422	VINO TINTO LAS MORAS MALBEC BOT X 750 ML.	40.81	21.19	2.00	81.61	0.01	99.19
0000178	AGUA SAN MATEO C/GAS BOT X 600 ML.	0.90	0.90	90.00	81.36	0.01	99.20
0000186	ENERGIZANTE RED BULL X 250 ML.	5.01	5.10	16.00	80.14	0.01	99.22
0000471	ESENCIA DE VAINILLA	25.92	26.27	3.09	80.09	0.01	99.23
0001057	PISCO SANTIAGO QUEIROLO QUEBRANTA X 750 ML.	19.87	19.87	4.00	79.46	0.01	99.24
0000491	AMARGO DE ANGOSTURA BOT X 75 ML	5.64	5.45	14.00	78.94	0.01	99.26
0000501	GALLETA DE SODA	3.22	3.20	24.25	78.10	0.01	99.27
0001055	VODKA SMIRNOFF RED X 750 ML	26.03	26.03	3.00	78.09	0.01	99.28
0000120	LIMA	4.25	7.00	18.01	76.54	0.01	99.30
0000290	PISCO CUATRO GALLOS MOSTO VERDE ACHOLADO BOT X 500ML	37.99	37.99	2.00	75.98	0.01	99.31
0000466	COLAPIZ EN POLVO SOBRE X 20 GR.	2.08	1.69	36.34	75.42	0.01	99.32
0000525	CAFE GOLD X 100 GRM	33.16	24.15	2.19	72.46	0.01	99.33
0000665	TRIGO PELADO	5.97	5.80	12.00	71.60	0.01	99.34
0000864	PROSCIUTTO	139.83	139.83	0.50	69.92	0.01	99.36
0000611	CHICHA DE JORA GRANEL	2.44	4.24	28.50	69.60	0.01	99.37
0000527	CANELA ENTERA	69.30	70.44	1.00	69.30	0.01	99.38
0000393	VINO BLANCO NAVARRO CORREAS COLEC. PRIV. CABERNET - MERLOT	32.38	40.00	2.00	64.75	0.01	99.39
0001293	REFRESCO PULP X 315ML	1.27	1.27	50.00	63.56	0.01	99.40
0000221	AMARETTO DISARONNO BOT X 750 ML.	63.49	55.93	1.00	63.49	0.01	99.41
0000868	TOCINO AHUMADO	22.27	29.66	2.75	61.23	0.01	99.42
0000047	HABA VERDE	2.64	2.53	23.05	60.90	0.01	99.43
0000163	MANI TOSTADO	10.14	8.47	6.00	60.84	0.01	99.44
0000823	POTA	7.50	7.50	8.00	60.00	0.01	99.45
0000293	PISCO EL PORTON CLASICO BOT X 750 ML	59.75	59.75	1.00	59.75	0.01	99.46
0000084	PIMIENTO ROJO MOLIDO	10.77	10.51	5.50	59.25	0.01	99.47
0000625	OREGANO SECO HOJAS	23.60	26.00	2.50	59.00	0.01	99.48

C

0000126	MANZANA ISRAEL	3.39	5.35	17.00	57.70	0.01	99.49
0000135	NARANJA PARA JUGO	1.71	1.80	33.60	57.38	0.01	99.50
0001219	VINO BLANCO NIETO SENETINER RESERVA CABERNET BOT X 750ML	28.54	28.54	2.00	57.08	0.01	99.51
0000041	ESPINACA	3.79	3.00	15.00	56.87	0.01	99.52
0000037	COL CRIOLLA	2.75	3.00	20.40	56.20	0.01	99.53
0000944	HUESO DE AVE	3.26	3.81	17.20	56.04	0.01	99.54
0000433	VINO TINTO OCUCAJE OPORTO DEL ABUELO BOT X 750 ML.	18.64	18.64	3.00	55.93	0.01	99.55
0000631	PIMIENTA BLANCA MOLIDA	33.90	50.80	1.60	54.24	0.01	99.56
0000587	NUEZ MOSCADA	11.42	76.02	4.75	54.24	0.01	99.57
0000358	GIN BOMBAY BOT X 750 ML.	53.64	53.64	1.00	53.64	0.01	99.58
0000895	MINI TOSTADAS	7.73	5.25	6.80	52.54	0.01	99.58
0000049	HIERBA LUISA	4.05	24.00	12.70	51.47	0.01	99.59
0001302	BOLSA ZIPLOC X 100 UND	25.42	25.42	2.00	50.85	0.01	99.60
0000359	GIN TANQUERAY BOT X 750 ML.	48.31	48.31	1.00	48.31	0.01	99.61
0001276	CAFE NESCAFE X 180GR	24.15	24.15	2.00	48.31	0.01	99.62
0001277	DESMOLDANTE PURALIX	23.73	23.73	2.00	47.46	0.01	99.62
0001226	PISCO BIONDI ITALIA BOT X 750 ML	46.26	46.26	1.00	46.26	0.01	99.63
0000518	AVENA	7.20	7.89	6.40	46.10	0.01	99.64
0000554	FINAS HIERBAS BADIA	24.87	354.74	1.84	45.76	0.01	99.65
0000226	BAILEY'S BOT X 750 ML.	45.13	45.76	1.00	45.13	0.01	99.66
0000502	GALLETA DE SODA FIELD X 140 GRM.	1.61	1.62	28.00	45.08	0.01	99.66
0000613	COMINO MOLIDO	25.42	25.42	1.75	44.49	0.01	99.67
0000572	MAIZENA GRANEL	6.02	5.99	7.38	44.44	0.01	99.68
0000513	ANIS FILTRANTE	0.07	0.06	602.00	43.09	0.01	99.68
0000114	DURAZNO	5.30	6.28	8.00	42.40	0.01	99.69
0001024	SOUR CREAM RB	13.56	13.56	3.00	40.68	0.01	99.70
0000633	PIMIENTA NEGRA MOLIDA	13.56	13.56	3.00	40.68	0.01	99.71
0000354	TEQUILA JOSE CUERVO RUBIO BOT X 750 ML.	40.44	40.44	1.00	40.44	0.01	99.71
0000357	GIN BEEFEATER BOT X 750 ML.	40.06	40.06	1.00	40.06	0.01	99.72
0000610	AZAFRAN ESPANOL ARDILLA SOBRE X 65 GR.	12.61	7.63	3.03	38.14	0.01	99.73
0000377	WHISKY JOHNNIE WALKER RED LABEL BOT X 750 ML.	37.64	37.64	1.00	37.64	0.01	99.73
0000543	EMOLIENTE	7.46	10.00	4.80	35.80	0.01	99.74
0001222	LICOR BARBIERI APEROL BOT X 750 ML	35.35	35.35	1.00	35.35	0.01	99.74
0000742	PANCETA DE CERDO LIMPIA	15.20	13.82	2.31	35.11	0.01	99.75
0000652	VINAGRE BALSAMICO BOT X 0.25 LIT.	15.44	10.17	2.25	34.75	0.01	99.76
0000569	MAIZ MORADO	3.50	3.50	9.90	34.65	0.01	99.76
0000503	GALLETA DE VAINILLA X KG.	3.84	3.40	9.00	34.56	0.01	99.77
0001294	PISO DE PAPEL X 100 UND	33.90	33.90	1.00	33.90	0.01	99.77
0001295	GALLETA CASINO	0.68	0.68	50.00	33.90	0.01	99.78
0000604	TE PURO FILTRANTE	0.11	0.06	302.00	33.80	0.01	99.78
0000496	JARABE DE GRANADINA BOT X 750 ML.	6.58	6.67	5.00	32.91	0.01	99.79
0000750	FILETE DE PECHUGA DE PAVO	14.24	19.51	2.30	32.75	0.01	99.79
0000499	LICOR MANZANA KUYPER BOT X 700 ML.	31.74	31.74	1.00	31.74	0.01	99.80

C

0000364	VODKA STOLICHNAYA BOT X 1 LT.	31.36	31.36	1.00	31.36	0.01	99.80
0000749	CARCAZA DE POLLO	3.81	3.00	8.00	30.51	0.01	99.81
0000150	SANDIA	2.13	1.80	14.30	30.44	0.01	99.82
0000075	PAPA COCTEL	2.00	3.17	15.00	30.00	0.00	99.82
0000865	SALAME	29.66	29.66	1.00	29.66	0.00	99.83
0000497	JUGO DE NARANJA BOT X 1 LIT.	2.46	2.46	12.00	29.47	0.00	99.83
0000624	MOSTAZA EN SACHET X 10 ML.	0.15	0.09	196.00	28.93	0.00	99.83
0000057	KION	2.42	3.35	11.55	27.90	0.00	99.84
0000574	MANZANILLA FILTRANTE	0.09	0.13	302.00	27.75	0.00	99.84
0000158	UVA RED GLOBE (ROSADA)	7.00	7.00	3.90	27.30	0.00	99.85
0000556	GELATINA DE NARANJA	5.42	5.42	5.00	27.12	0.00	99.85
0000474	GELATINA A GRANEL	5.42	5.42	5.00	27.12	0.00	99.86
0000555	GELATINA DE FRESA	5.42	5.42	5.00	27.12	0.00	99.86
0000241	VERMOUTH CINZANO ROSSO BOT X 750 ML.	26.85	26.85	1.00	26.85	0.00	99.87
0000475	LAGRIMAS DE CHOCOLATE	13.37	13.37	2.00	26.73	0.00	99.87
0000134	NARANJA DE MESA	3.92	2.50	6.50	25.50	0.00	99.88
0000159	ALMENDRAS	50.85	42.36	0.50	25.42	0.00	99.88
0000165	PASA RUBIA	25.42	28.12	1.00	25.42	0.00	99.88
0001287	CUCHARITA ACRILICA PAQ X 100 UND.	4.24	4.24	6.00	25.42	0.00	99.89
0000216	GASEOSA ZERO COCA COLA 1.5 LIT.	4.20	3.50	6.00	25.18	0.00	99.89
0000125	MANZANA DELICIA	3.80	3.00	6.60	25.08	0.00	99.90
0000115	FRAMBUESA	50.00	41.97	0.50	25.00	0.00	99.90
0000559	HARINA A GRANEL	4.80	4.23	5.00	23.98	0.00	99.90
0000142	PLATANO DE SEDA	3.30	2.50	7.25	23.92	0.00	99.91
0000187	GASEOSA SCHWEPES BOT X 1500 ML.	3.91	3.91	6.00	23.48	0.00	99.91
0000122	MANDARINA	3.50	3.50	6.60	23.10	0.00	99.92
0000030	CHINCHO	15.00	15.00	1.50	22.50	0.00	99.92
0000453	MARRASQUINO	22.14	72.03	1.00	22.14	0.00	99.92
0000157	UVA NEGRA	5.50	5.50	4.00	22.00	0.00	99.93
0000489	ALGARROBINA BOT X 0.5 LIT.	8.64	7.20	2.50	21.61	0.00	99.93
0001304	GALLETA TENTACION	0.44	0.44	48.00	21.19	0.00	99.93
0001220	PLATANO BIZCOCHO	3.50	3.50	6.00	21.00	0.00	99.94
0000510	AJONJOLI	20.65	21.59	1.00	20.65	0.00	99.94
0000048	HIERBA BUENA	3.17	3.20	5.95	18.84	0.00	99.94
0000628	PASTA DE TOMATE	5.93	19.55	3.00	17.80	0.00	99.95
0000064	MANZANILLA EN HIERBA	2.63	8.00	6.70	17.59	0.00	99.95
0000945	PAPADA DE CERDO	12.50	12.50	1.40	17.50	0.00	99.95
0000968	GLUCOMIEL	16.95	16.95	1.00	16.95	0.00	99.96
0000642	SALSA SILLAO	9.18	11.02	1.80	16.53	0.00	99.96
0000544	FIDEO CABELLO DE ANGEL	4.67	4.23	3.50	16.33	0.00	99.96
0000117	GRANADILLA	3.50	5.50	4.45	15.57	0.00	99.96
0000164	PASA NEGRA	13.70	13.70	1.00	13.70	0.00	99.97
0000940	MOSTAZA DIJON	13.56	13.56	1.00	13.56	0.00	99.97
0000181	AGUA SAN MATEO S/GAS BOT X 600 ML.	0.90	0.90	15.00	13.55	0.00	99.97
0000614	GUINDONES	25.42	14.84	0.50	12.71	0.00	99.97
0000956	AGUA CIELO S/ GAS BOT X 500ML	0.85	0.85	15.00	12.71	0.00	99.98
0000863	PATE DELIFRANCE DE PIMIENTAS	23.73	23.73	0.50	11.86	0.00	99.98

C

0000104	ACEITUNA NEGRA S/PEPA	11.86	11.86	1.00	11.86	0.00	99.98	C
0000160	ARANDANOS	22.00	55.00	0.50	11.00	0.00	99.98	
0000564	HIERBA LUISA FILTRANTE	0.05	0.05	200.00	10.78	0.00	99.98	
0000137	PAPAYA	3.00	3.71	3.55	10.65	0.00	99.98	
0000029	CHIFLE	21.19	9.12	0.50	10.59	0.00	99.99	
0000598	REFRESCO KANU PIÑA SOBRE X 15 GRM.	0.85	0.76	12.00	10.17	0.00	99.99	
0000573	MANTECA FAMOSA X KGR	6.78	6.36	1.50	10.17	0.00	99.99	
0001306	MONDADIENTES X 200	1.69	1.69	5.00	8.47	0.00	99.99	
0001305	MERMELADA DE DURAZNO	8.05	8.05	1.00	8.05	0.00	99.99	
0000693	HABAS SALADAS X 100 GR	13.56	3.81	0.50	6.78	0.00	99.99	
0000012	ALFALFA BROTE	30.00	5.79	0.22	6.60	0.00	99.99	
0000133	MORA	24.00	40.00	0.25	6.00	0.00	100.00	
0001116	PALITOS DE BROCHETA	1.86	1.86	3.00	5.59	0.00	100.00	
0000014	ANIS EN HIERBA	2.55	8.00	1.70	4.34	0.00	100.00	
0000123	MANGO PAPAYA	2.00	10.00	2.00	4.00	0.00	100.00	
0000534	CHUÑO	6.78	6.04	0.50	3.39	0.00	100.00	
0000260	CERVEZA BUDWEISER LONG BOT X 330 ML	2.71	2.71	1.00	2.71	0.00	100.00	
0000524	BICARBONATO DE SODIO A GRANEL	10.17	10.17	0.25	2.54	0.00	100.00	
0001075	SALSA POMODORO RB	1.27	4.89	2.00	2.54	0.00	100.00	


Total Neto Compra:

600,262.39

100.00

Fuente: Sistema inforest, Centro Naval del Perú.

Gráfico N° 2.1. Validación y confiabilidad del instrumento por expertos.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE "GESTIÓN DE INVENTARIOS Y COSTOS LOGÍSTICOS"

N°	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO $Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: ALMACENAMIENTO	Si	No	Si	No	Si	No	
3	PUNTO DE REORDEN $ROP = d \times L$	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costos Logísticos	Si	No	Si	No	Si	No	
	$Costos\ Logísticos = CMI + C_{FE}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 1: COSTOS DE MANTENER INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$CMI = U \times Cu \times \%Cm$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$	/		/		/		


Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: EGUSQUIZ RODRIGUEZ URIGONA DNI: 08474378


Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL 02 de 10 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante.

Fuente: Facultad de Ingeniería Industrial - Universidad Cesar Vallejo

Gráfico N° 2.2. Validación y confiabilidad del instrumento por expertos.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE "GESTIÓN DE INVENTARIOS Y COSTOS LOGÍSTICOS"

N°	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p align="center">LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO</p> $Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: ALMACENAMIENTO	Si	No	Si	No	Si	No	
3	<p align="center">PUNTO DE REORDEN</p> $ROP = d \times L$	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costos Logísticos	Si	No	Si	No	Si	No	
	$Costos\ Logísticos = CMI + C_{FE}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 1: COSTOS DE MANTENER INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$CMI = U \times Cu \times \%Cm$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$	/		/		/		


Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: EGUSQUIZ RODRIGUEZ MARGARITA DNI: 08474378


Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL 02 de 10 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante.

Fuente: Facultad de Ingeniería Industrial - Universidad Cesar Vallejo

Gráfico N° 2.3. Validación y confiabilidad del instrumento por expertos.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE "GESTIÓN DE INVENTARIOS Y COSTOS LOGÍSTICOS"

N°	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios							
	DIMENSIÓN 1: INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p align="center">LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO</p> $Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: ALMACENAMIENTO	Si	No	Si	No	Si	No	
3	<p align="center">PUNTO DE REORDEN</p> $ROP = d \times L$	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costos Logísticos	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Costos Logísticos} = CMI + C_{FE}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 1: COSTOS DE MANTENER INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$CMI = U \times Cu \times \%Cm$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$	/		/		/		

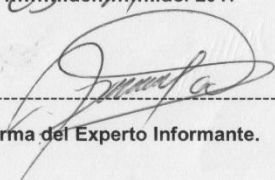
Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: DAVIDA LAGUNA RONALD DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

03 de 11 del 2017



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Fuente: Facultad de Ingeniería Industrial - Universidad Cesar Vallejo

Gráfico Nº 2.4. Flujo de proceso logístico del Centro Naval del Perú “Sede Club Náutico”

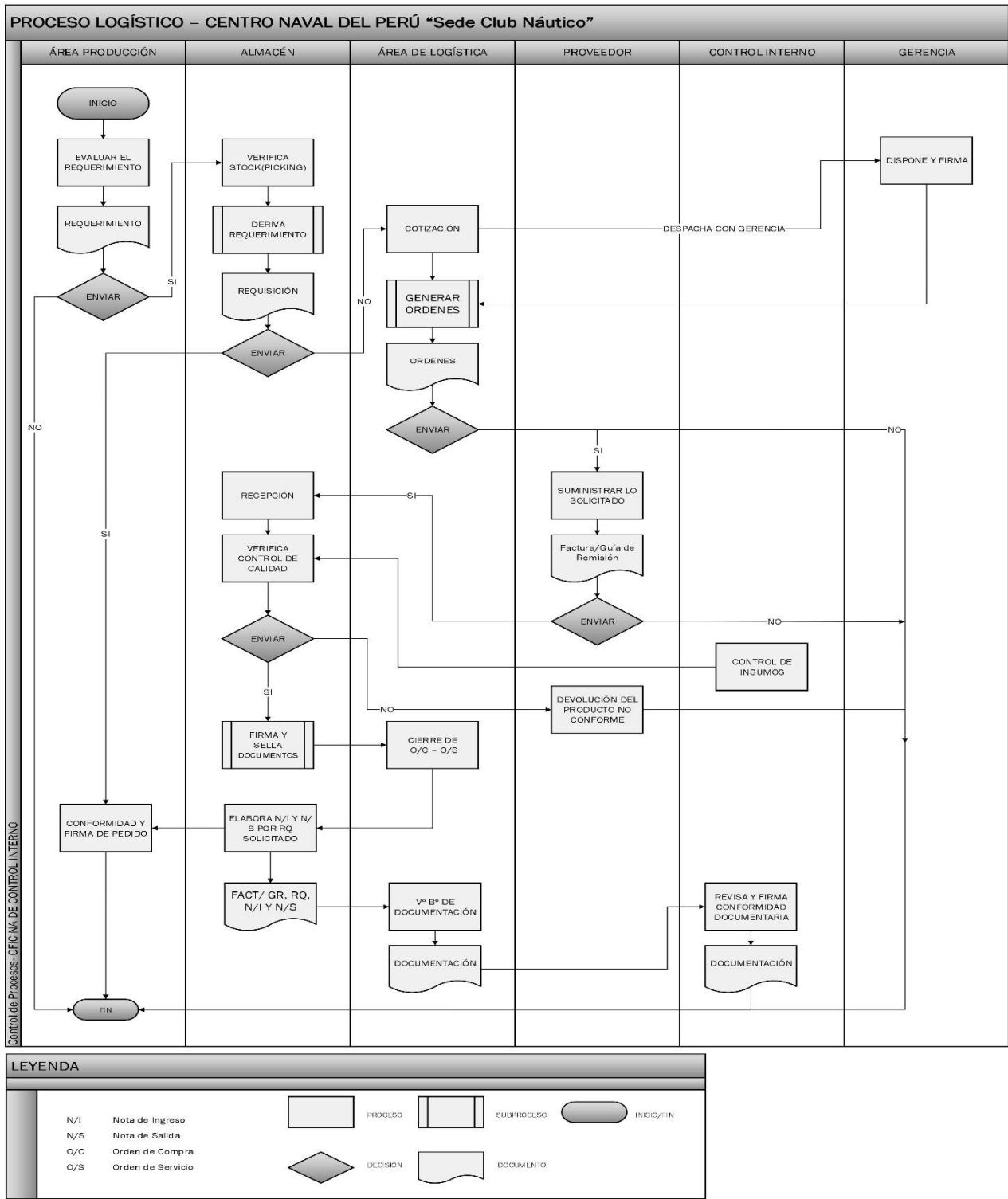


Gráfico N° 3.1. Porcentaje validado por TURNITIN

[Mensajes de información de usuario de Johan CRUZ](#) [Estudiante](#) [Inglés](#) [Ayuda](#) [Cerrar sesión](#)



[Cartera de clase](#) [Revisión por pares](#) [Mis calificaciones](#) [Discusión](#) [Calendario](#)

AHORA VIENDO: INICIO > PROYECTO_2017_2

Página de la clase

Esta es la página de inicio de tu clase. Para enviar a una tarea, haga clic en el botón "Enviar" a la derecha del nombre de la tarea. Si el botón Enviar está atenuado, no se pueden realizar envíos a la tarea. Si se permiten nuevas presentaciones, el botón de enviar mostrará "Volver a enviar" después de realizar su primera presentación a la tarea. Para ver el documento que ha enviado, haga clic en el botón "Ver". Una vez que la fecha de publicación de la tarea haya pasado, también podrá ver los comentarios que quedan en su documento haciendo clic en el botón "Ver".

Bandeja de entrada de asignación: proyecto_2017_2


	Información	fechas	Semejanza	
DPI	?	comienzo 30-Oct-2017 6:26 p.m. Debido 06-nov-2017 11:59 p.m. Enviar 07-Nov-2017 12:00 A.M	17% <div></div>	Volver a enviar vista ↓

Copyright © 1998 - 2017 Turnitin, LLC . Todos los derechos reservados.

Fuente://www.turnitin.com/s_class_portfolio.asp?r=30.9319192128271&svr=308&lang=en_us&aid=104486&cid=15528

720

Gráfico Nº 3.2. Ficha de TURNITIN




Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	Johan CRUZ
Assignment title:	DPI
Submission title:	DPT GI
File name:	DPT_CRUZ_LUCHO_JOHAN_LI_JA..
File size:	6.47M
Page count:	157
Word count:	29,469
Character count:	165,986
Submission date:	02-Nov-2017 07:38AM (UTC-0500)
Submission ID:	873156317



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN EL CENTRO NAVAL DEL PERÚ, LA PUNTA, 2017.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

CRUZ LUCHO, JOHAN LI JAVIER

ASESOR:

Dr. MALFARTIDA GUTIERREZ JORGE NELSON

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

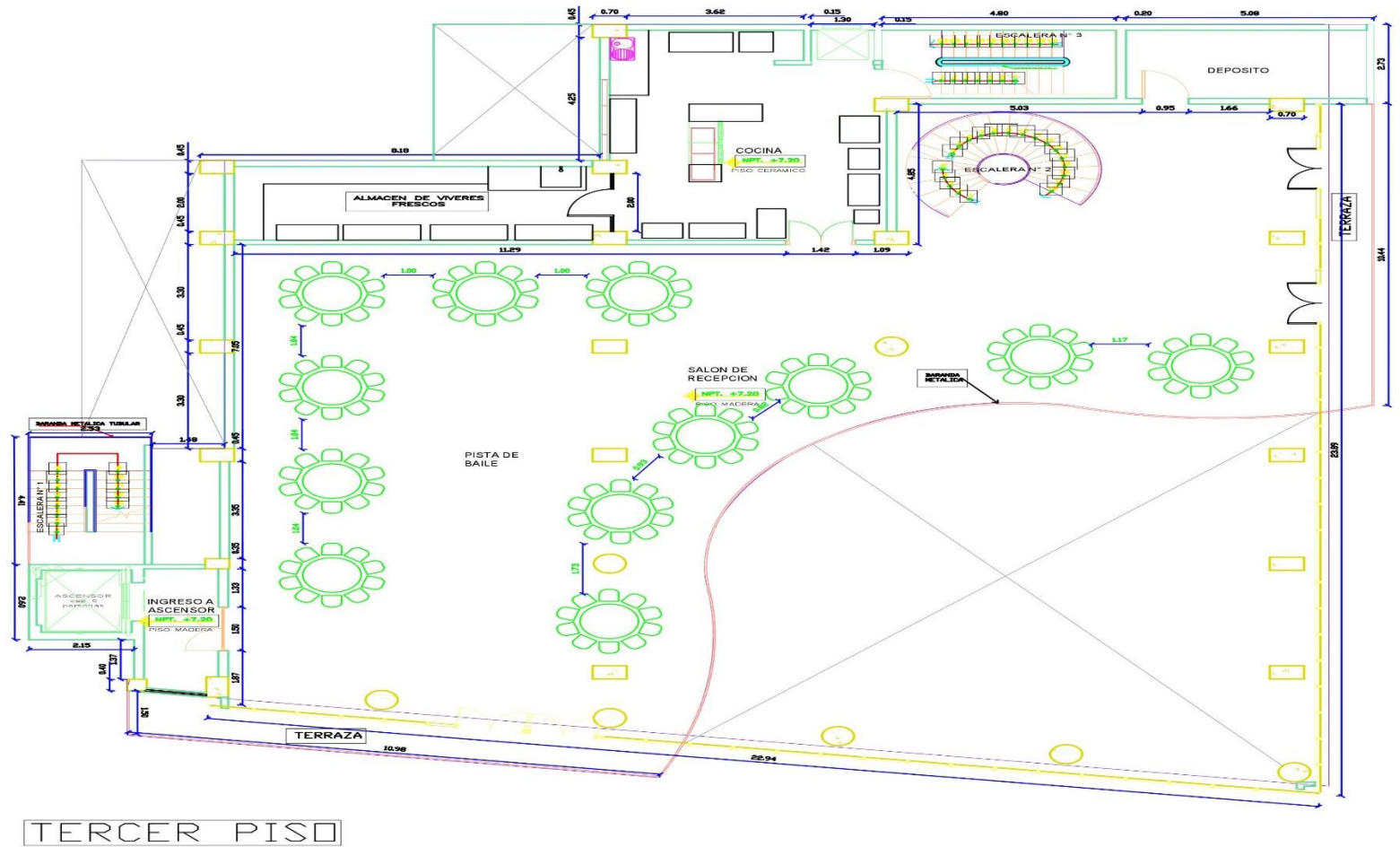
LIMA - PERÚ

2017

Copyright 2017 Turnitin. All rights reserved.

Fuente: www.turnitin.com

Gráfico N° 3.3. Plano del tercer piso del Centro Naval del Perú- Almacén de víveres frescos.



PROYECTO: CENTRO NAVAL DEL PERU			
PROYECTO: EL MIRADOR	ESPECIALIDAD: EQUIPADO	LAMINA: A-02	
UBICACION: VALLEJO PUNTO N° 10	PLANO: DISTRIBUCION TERCER PISO	1 DE 3	
NO: 175	FECHA: AGO. 2017	DISEÑO: M.D. LOURINHO	MODIFICACION: A.T.O. DATOS ECUADOR V. 2010. DAT. 1/1999

Fuente: Centro Naval del Perú – Sede Club Náutico.

Cuadro Nº 4.1.1. Porcentajes de merma de pescado (PRE-TEST).

Almacenes e Inventarios

Reporte de Mermas



CENTRO NAVAL DEL PERU

Del 01/abr/2017 Al
30/abr/2017

Porcionamiento
COCINA LA PUNTA

crtMerma

Documento	Familia	Subfamilia	Producto	Unidad Kardex	%
PO-1704000008	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	34.05
PO-1704000007	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CORVINA ENTERO	Kilos	31.37
PO-1704000006	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO LENGUADO ENTERO	Kilos	49.53
PO-1704000002	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO PERICO ENTERO	Kilos	50.00
PO-1704000015	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO ROBALO	Kilos	49.79
PO-1704000004	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PEZ BURY ENTERO	Kilos	50.02
PROMEDIO %					44.13

Fuente: Centro Naval del Perú- Sede Club Náutico, Sistema Inforest.

Cuadro Nº 4.1.2. Porcentajes de merma de pescado (POST-TEST).

Almacenes e Inventarios

Reporte de Mermas



CENTRO NAVAL DEL PERU

Del 01/ago/2017 Al
31/ago/2017

Porcionamiento
ALMACEN PRINCIPAL A&B

crtMerma

Documento	Familia	Subfamilia	Producto	Unidad Kardex	%
PO-1708000001	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	23.29
PO-1708000004	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	18.77
PO-1708000006	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	41.19
PO-1708000011	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	43.00
PO-1708000013	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	14.89
PO-1708000018	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	10.75
PO-1708000021	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	35.04
PO-1708000024	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	15.57

PO-1708000030	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	41.41
PO-1708000031	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	57.81
PO-1708000032	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	48.02
PO-1708000039	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	59.50
PO-1708000044	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	19.97
PO-1708000055	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	15.93
PO-1708000060	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	62.38
PO-1708000061	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	20.17
PO-1708000065	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	14.67
PO-1708000070	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	56.17
PO-1708000071	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	19.11
PO-1708000076	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCA DEL DIA	Kilos	45.62
PO-1708000036	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	36.31
PO-1708000038	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	3.86
PO-1708000050	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	34.13
PO-1708000054	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	33.57
PO-1708000028	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	33.42
PO-1708000012	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO CHARELA ENTERO	Kilos	30.20
PO-1708000033	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO LENGUETA ENTERO	Kilos	61.67
PO-1708000058	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO LENGUETA ENTERO	Kilos	62.33
PO-1708000066	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO LENGUETA ENTERO	Kilos	54.34
PO-1708000069	PESCADOS Y MARISCOS	PESCADOS	PESCADO ROBALO	Kilos	35.08
PROMEDIO %					34.94

Fuente: Centro Naval del Perú- Sede Club Náutico, Sistema Inforest.

Matriz de consistencia.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	FORMULA DE INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
¿Cómo la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?	Determinar cómo la gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	La gestión de inventarios reduce los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	GESTIÓN DE INVENTARIO	Para Zapata, J. (2014) “En el entorno empresarial se conoce la gestión de inventario como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes”.	La gestión de inventarios se define como la relación entre el punto de rotación y método de control de los materiales.	INVENTARIO	LOTE ECONÓMICO DE PEDIDO $Q^* = EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$ D= Demanda. S= Costo de lanzamiento del pedido. C= Costo unitario del producto. h= Costo de mantener un ítem en inventario anualmente.	Razón
						ALMACENAMIENTO	PUNTO DE REORDEN $ROP = d \times L$ d= Demanda diaria L= Tiempo de aprovisionamiento	Razón

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICOS	COSTOS LOGÍSTICOS			COSTOS DE MANTENER INVENTARIO	$CMI = U \times Cu \times \%Cm$ <p>U= Unidades. Cu= Costo unitario. Cm= Costo de mantenimiento.</p>	Razón
¿De qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?	Determinar de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	La gestión de inventarios reduce los costos de mantener inventario en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.						
¿De qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017?	Determinar de qué manera la gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.	La gestión de inventarios reduce los costos por falta de existencias en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017.		Para Portal, R. (2011) “Es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes”	Los costos logísticos agrupan todos los costos adheridos a las funciones de la empresa, que controlan y gestionan los flujos materiales y sus flujos informativos asociados.	COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS	$C_{FE} = Q_{no\ suministrada} \times Cu$ <p>Q (no suministrada)= Cantidad no suministrada. Cu= Costos unitario.</p>	Razón